GEZONDHEIDSLEER

DER

LANDHUISHOUDELIJKE HUISDIEREN

DOOR

Dr. *C. G. HAUBNER,*
Hoogleeraar der Veeartsenijkunde te *Eldena.*

Uit het Hoogduitsch vertaald door

E. C. Enklaat.

2e STUK.

Te ZWOLLE, bij
W. E. J. TJEENK WILLINK.

1848.



BERIGT VOOR HH. INTEEKENAREN

OP DEN

Vriend van den Landman,

die tot hiertoe het Supplement niet ontvingen.

De goedkeurende belangstelling, waarmede THAER's *Grondbeginselen tot den Wetenschappelijken Landbouw* en de *Levensbeschrijving van* THAER, *door* Dr. KÖRTE, werden ontvangen, bij wijze van *Supplement tot den Vriend van den Landman*, heeft de ondergeteekenden doen omzien naar een ander Landhuishoudkundig werk, dat, als een waardig vervolg op die vorige werken, niet minder de algemeene belangstelling verdiende.

Aan HH. Inteekenaren op den *Vriend van den Landman* wordt thans de gelegenheid aangeboden om zich op het *Supplement tot den Vriend v. d. L.* te beginnen met N°. 4 van 1848, inhoudende de eerste aflevering van HAUBNERS *Gezondheidsleer*, te abonneren, en zich alzoo dit werk tegen 33½ Cent per afl. van 64 Bladz. (*f* 2.— per jaarg. van 6 afl.) *zijnde* ²/₃ *van den gewonen prijs*, aan te schaffen.

E. C. ENKLAAR.
W. E. J. TJEENK WILLINK.

voordeel verbruiken kan. Ook de afscheiding der stikstofhoudende stoffen in de urine schijnt plaats te hebben naarmate dat zij zich vormen; want bij den natuurlijken loop der dingen treft men ze niet in het bloed aan. Omtrent de minerale stoffen kan men niets met zekerheid zeggen, maar uit vele proeven blijkt, dat door de maag in het bloed geraakte vreemde stoffen reeds na 2—10 minuten na derzelver gebruik in de urine aangetroffen werden.

Het doel der urine-bereiding is hetzelfde als dat der overige uitwerpselen; namelijk de tot het leven noodzakelijke volkomene bloedmenging in stand te houden. Zij is echter vooral in zooverre van hooge beteekenis, dat zij alle stoffen wegvoert, die niet door de huid en de longen verwasemen kunnen, onverschillig op welke wijze zij in het bloed gekomen zijn. En dat derzelver afscheiding zoo bijzonder snel plaats heeft, naauwelijks, nadat zij in het bloed gekomen zijn.

d) *Ontlasting der vaste uitwerpselen.*

De buiksontlastingen bestaan uit eene ruime hoeveelheid water, vervolgens uit onverteerde, organische overblijfselen, vele zouten uit onverbruikte verteringsstoffen, waaronder vooral overblijfselen van gal en darmslijm uitsteken.

Het water is doorgaans van het voedsel afkomstig, wij zien de hoeveelheid vermeerderen, naarmate het voedsel wateriger is. Maar een gedeelte wordt door de verteringswerktuigen geleverd, dit leert ons bovenal de doorloop.

De organische overblijfselen bestaan bij goede spijsvertering en gezond voedsel bijna geheel uit onverteerbare stoffen. De hoeveelheid der nog voorhanden

verteerbare en bruikbare stoffen is althans zoo gering dat men ze gevoegelijk buiten rekening laten kan. Zoodra echter de spijsvertering gebrekkig, of het voedsel moeijelijk verteerbaar, of derzelver mengsel en zamenstelling ongepast is, dan wordt er eene belangrijke hoeveelheid voedende stoffen met de uitwerpselen ontlast.

Dit komt vooral met het zetmeel en vervolgens ook met proteïn-verbindingen voor. Ook is het genoeg bekend, dat voederstoffen geheel onveranderd door het darmkanaal kunnen heengaan, als koren enz.

De overblijfselen der verteringsvochten, bepaaldelijk overblijfselen van gal geven aan de buiksontlastingen hare eigenaardigheid, kleur, reuk, wijze van ontbinding enz. Dit wordt het best bewezen, wanneer men de voedselmiddelen op zich zelve laat ontbinden en verrotten, en vervolgens ook door het verschil der uitwerpselen uit dezelfde voedselstoffen bij verschillende diersoorten. De hoeveelheid der in de darmen toegevoegde stoffen is bij mijn weten nog niet bepaald, maar zeker niet gering.

Door de bereiding en ontlasting der zoogenoemde drekstoffen wordt meer bedoeld dan de bloote afvoering der ter voeding ongeschikte overblijfselen der voedselstoffen. Er is daarmede tevens eene ontlasting van uit het bloed afgescheiden stoffen verbonden, wier verwijdering ter onderhouding van een gezond bloedmengsel even onmisbaar is als die der overige afgescheiden stoffen. En dit geschiedt door

§ 25.

De gal-afscheiding.

De gal, die altijd neutraal of zwak alkalisch reageert, bestaat uit water (0,90—0,95) galstof of biline, gal-

kleurstof, eene geringe hoeveelheid met soda verzeept vet, vervolgens nog eenige zouten en bijgemengde dierlijke stoffen, b. v. slijm.

De zamenstelling der gal levert bij de verschillende huisdieren eenige verschillen op. Zoo vindt men b. v. in de rundergal eene eigenaardige muskusachtige stof; die men ook bij de uitwerpselen duidelijk waarneemt, wanneer zij uitdroogen.

De gal wordt door de lever en het poortaderbloed onafgebroken bereid. De hoeveelheid is stellig zeer aanzienlijk, maar laat zich door regtstreeksche proeven naauwelijks bepalen. Of alle de wezenlijke bestanddeelen reeds in het bloed voorhanden zijn en door de lever slechts afgezonderd dan of zij door deze bereid worden, is nog onbeslist gebleven. De kleurstof der gal komt voorzeker reeds in het bloed voor. (Uit eene gekwetste galbuis van een paard ontlastte zich in 15 minuten 4 looden gal (LASSAIGNE). Bij een nuchter rund vond C. H. SCHULZ 20—22 lood gal. Hij berekent, dat een os, die binnen 24 uren 15 pd. spijsbrij bereidde, daartoe 37½ pd. gal ter verzadiging van het zuur behoeft. Deze berekening kan echter niet tot bepaling der hoeveelheid gal dienen. Eene zoo groote hoeveelheid wordt er in ieder geval niet bereid).

De gal heeft eene dubbele beteekenis: 1) Zij is een verteringsvocht en dient als zoodanig in de eerste plaats ter veronzijdiging van den zuren spijsbrij en ter bereiding der chijl. Vervolgens is zij eene ware ontlastingsstof, want derzelver hoofdbestanddeelen worden nadat zij ter spijsvertering gediend hebben met de drekstoffen naar buiten ontlast. Zij staat derhalve met de overige afgescheiden stoffen gelijk en verwijdert even als deze

onbruikbare stoffen uit het bloed, die met deszelfs behoorlijk mengsel onverdragelijk zijn. De door de gal weggevoerde stoffen zijn vooral rijk in kool- en waterstof.

Het poortaderbloed, waaruit de gal bereid wordt, is het meest ontwikkelde aderlijke bloed en bevat derhalve bovenal de uit het ligchaam opgenomen stoffen. Het zijn de onbruikbaar geworden bloedligchaampjes, die hier volkomen ontleed en uit het bloed verwijderd worden.

6e HOOFDSTUK.

§ 26.

Over de verschillende voedingstoestanden en derzelver invloed op de gezondheid.

De voedingstoestand onzer huisdieren kan zeer verschillend zijn, niet alleen in trap maar ook in wijze. In dit laatste opzigt moet men vooral onderscheiden krachtigheid en gevleeschdheid. Tot zekere grenzen toe staat voorzeker het een met het ander in verband. Alles wat de massa des ligchaams vermeerdert en vleesch geeft, geeft ook kracht. Buiten die grens heeft dit niet meer plaats. Men kan dan de ligchaamskracht nog vermeerderen zonder gelijktijdige toeneming der ligchamelijke massa, en omgekeerd kan de gevleeschdheid gedurig toenemen, terwijl de kracht der dieren niet alleen dezelfde blijft, maar zelfs verminderen kan.

In zijne uitersten genomen kan men derderlei voedingstoestanden onderscheiden, namelijk:

1) *Krachtvoeding.* Zij bedoelt de volkomenste kracht

der dieren en waar deze bestaat, derzelver onderhouding.

2) *Mestvoeding.* Zij streeft naar vermeerdering der ligchamelijke massa en naar de hoogstmogelijke verkrijging van vleesch en vet.

3) *De gebrekkige voeding.* Derzelver gevolgen zijn krachteloosheid en magerheid.

Alle deze verschillende voedingstoestanden kunnen met volkomen gezondheid bestaan en zich binnen ruime grenzen bewegen, voor dat zij gevaarlijk worden. Eindelijk echter brengt ieder derzelve aanleg tot zekere ziekten en ziekten zelve te weeg, en wel ieder derzelve ziekten van bijzonderen aard.

Een middelmatige voedingstoestand d. i. een zoodanige waar kracht en gevuldheid van ligchaam gepaard gaan, en beide weerkeerig evenredig zijn, is in ieder geval diegene, welke ter onderhouding en bevordering der gezondheid het voordeeligst is. Alle levensverrigtingen staan dan in evenwigt, worden gemakkelijk, krachtig en aanhoudend volbragt en het dier is voor alle de verschillende bedoelingen des levens even goed en het volkomenst geschikt. Zoodra echter de kracht of de gevleeschdheid verminderen, of omgekeerd de eene boven de andere door de voedingswijze bevorderd zal worden, vermindert de krachtige uiting des levens en het evenwigt tusschen de dierlijke functien wordt verstoord.

Dat een dergelijke voedingstoestand ook de met de natuur overeenkomstige is, blijkt ook nog daaruit, dat zij zich van zelf daarstelt, zoodra een dier met met de natuur overeenkomstig voeder tot verzadigens toe gevoed, en overigens op eene natuurlijke wijze

verzorgd en verpleegd wordt, of in den vrijen natuurstaat leeft.

§ 27.

Intensive of krachtvoedering, en de dik- en volbloedigheid.

Een krachtig gevoed dier bezit de grootste hoeveelheid bloed en dit is rijk aan protein-verbindingen (eiwit- en vezelstof) in vergelijking met de overige bestanddeelen. Het staat op den hoogsten trap van ontwikkeling. — Alle ligchaamsdeelen, vooral die, welke ter uiting van dierlijke kracht bestemd zijn, zijn op de volkomenste wijze gevormd. De spieren zijn gevuld, hard, krachtig enz. De stofwisseling heeft snel en levendig plaats. Er is dus eene groote menigte voedsel in verhouding tot de ligchamelijke massa noodig.

Om eenen krachtigen voedingsstoestand te weeg te brengen dient:

1) Het verstrekken van krachtig voedend voedsel in genoegzame hoeveelheid. Een zoodanig krachtvoeder kan echter geen ander zijn, dan hetwelk rijk aan voedende deelen in het algemeen en vooral aan proteïn-verbindingen is, en daarbij slechts weinig waterachtige bestanddeelen bevat. Dit alles, zooals van zelf spreekt in verhouding tot de diersoort.

Zoo begint bij het paard b. v. de reeks van krachtvoeders met haver, bij hoogere opvoering volgen rogge en peulvruchten. Hooi, groenvoeder zijn geene krachtvoeders. Bij de herkaauwers daarentegen geldt als zoodanig een goed krachtig grashooi, een mengsel van wikken, erwten en haver, vooral wanneer deze gewassen vruchten beginnen te zetten. Koren en peulvruchten

komen eerst bij verdere opvoering aan de beurt en dienen altijds slechts als toevoeder.

2) Moet het voeder de volkomene verteringswerking ondergaan, derhalve behoorlijk gekaauwd, met speeksel vermengd, langzaam verteerd worden. Alle voederbereidingen, die de verteringswerking verkorten en bespoedigen, en vooral wanneer dit door veel water geschiedt, bevorderen wel den vleeschgroei, maar geven geene kracht.

Paarden met koren gevoed zijn krachtig. Dezelfde hoeveelheid koren als meel met water gemengd gegeven, levert wel vleesch, maar minder kracht.

3) Moet men ook verder voor de versterking van het ligchaam zorgen, door beweging in de open lucht enz.

Zoo lang er naast eene krachtige voeding ook eene daarmede overeenkomstige verbruiking van sappen en krachten door arbeid, beweging enz., plaats heeft, is zij in allen opzigte die voedingswijze, die het meeste uitzigt op de onderhouding der volkomene gezondheid mag doen verwachten. Een ieder tracht dezelve dan ook in het werk te stellen, zoodra geene bijzondere bedoelingen daartegen zijn, of andere omstandigheden het veroorloven, en dit is wel gedaan. Maar het gunstige gevolg heeft zijne grenzen. Wordt de krachtvoeding voortgezet en tracht men dezelve zelfs nog hooger op te voeren, dan ontstaat er vol- en dikbloedigheid en daarmede gevaar voor de gezondheid.

Vol- en dikbloedigheid nu is wel op zich zelve nog geen ziektetoestand, de dieren kunnen zich integendeel zeer wel en vrolijk daarbij bevinden. Maar het is de grondslag tot velerlei ziekten, die zich middelijk en onmiddelijk daaruit ontwikkelen kunnen en bovendien

oefent zij op den loop en kwaadaardigheid van andere ziekten eenen niet geringen invloed uit.

Er is eene geheele reeks van dergelijke ziekten: jagt en stilstand in het bloed en als gevolg daarvan duizeligheid, beroerte enz, voorts ontstekingen aan verschillende organen en derzelver naziekten, waaronder vooral de draaiziekte, stille kolder, oogontsteking (maanblindheid) genoemd kunnen worden. Voorts de met volbloedigheid en verkeerde bloedmenging in verband staande ziekten, als miltvuur, brandige ontstekingen enz. Eindelijk alle uit overvloed van bloed ontspruitende ziekten van het achterlijf b. v. verlamming, loop, roode loop enz. Wien is het eindelijk onbekend, dat de lievelingen, de beste en krachtigste dieren bij vele ziekten bij voorkeur vallen en bij andere het meest lijden moeten en in bijzonder gevaar verkeeren; en dit alleen als een gevolg van volsappigheid.

Het ontstaan van eene de gezondheid in gevaar brengende vol- en dikbloedigheid en daaruit volgende ziekten is vooral te vreezen:

1) Bij eenen plotselijken overgang van eene schrale tot eene rijkelijke en zeer krachtige voeding. Dit zien wij bevestigd overal, waar wij het oog wenden; maar blijkt nergens in het oogloopender, dan in den zomer bij den overgang van eene schrale en karige op eene rijke naweide.

2) Bij aanhoudende rust; in het algemeen bij te geringe verbruiking van sappen en krachten. Dit is vooral bij jonge dieren een zeer gewigtig punt, daar bij deze zich vooral ligtelijk volsappigheid ontwikkelt, ten gevolge der levendige en volkomene spijsvertering.

3) Onder medewerking van verschillende begunsti-

gende omstandigheden: als verhitting en sterke inspanning des ligchaams, groote hitte en droogte, eene zwoele lucht, heete, dampige stallen, gebrek aan water en vooral aan koel, verfrisschend water, verhittend en stoppend voeder enz.

Niets is gemakkelijker dan dik- en volbloedigheid te voorkomen of weg te nemen. Men behoeft slechts schraal te voederen. Daarmede is echter de eigenaar niet gediend. Hij wil zijne dieren volsappig en krachtig hebben, maar slechts de uitbarsting van ziekten wenscht hij te voorkomen. Wie het eene wil, moet vaak het andere op den koop toe nemen.

Algemeen geldende voorschriften zijn:

1) Men zorge steeds voor eene gelijkmatige voeding, of wanneer dit niet mogelijk is, vermijde men ten minsten iederen plotselijken overgang van eene schrale tot eene rijkelijke voeding.

2) Is er groote voorzigtigheid bij alle op stal stilstaande, vooral jonge dieren noodig. Zoodra er zich eene in het oogvallende dikheid, traagheid en loomheid vertoont is het gevaar niet ver af.

Met bijzondere aandacht moet men voor geregelde buiks-ontlasting zorgen. Zij mag nimmer stilstaan. Geschiedt dit, dan moet men door gepast voedsel, (jong gras, aardappelen enz.) of door geneesmiddelen dezelve weder aan den gang brengen.

3) Alles wat jagt of stilstand in het bloed te weeg brengen kan, als beweging in de heete zon, warme, benaauwende stallucht enz. moet men zooveel mogelijk vermijden.

4) Nimmer mag het aan goed, frisch drinkwater ontbreken. Hoe meer trek de dieren daartoe hebben,

zooveel te beter. Wanneer de trek tot drinken ophoudt, dan is er veel te vreezen.

Eene bijzondere aandacht, zoo al geen aanhoudend en algemeen gebruik verdienen:

5) Likkingen van salpeter, wijnsteen met glauberzout. — Gewoon zout is slechts voorwaardelijk, en in tijden van gevaar nimmer aan te raden.

6) Gezuurd drinken, waartoe minerale zuren, of ook azijn, zuurdeeg, onrijpe vruchten, zure melk gebruikt kunnen worden en zulks vooral bij groote zomerhitte.

Hierbij komen nu nog eigenlijke geneeskundige behandelingen als aderlatingen enz. waarover wij hier niet verder handelen.

§ 28.

Gevleeschdheid en mestvoeding of extensive voeding.

Van de gevleeschdheid tot de voltooide vetmesting bestaat er eene onafgebroken reeks van overgangstrappen. Het is ook in de daad een en dezelfde toestand, namelijk eene ophooping van overtollige vormingsstof in zekere ruimten der weefsels en eene vermeerdering van vleesch en vet. Intusschen moeten wij hier den toestand van behoorlijke gevleeschdheid van den eigenlijken mesttoestand of de vetheid onderscheiden.

De ophooping van vormingsstof heeft voornamelijk in de lagen van celweefsel onder de huid en tusschen de spiervezels, vervolgens in het net, de nierbedden enz. plaats. Aan enkele ligchaamsdeelen komt dit nimmer voor b. v. aan de schenkels. — De vermeerdering van vleesch d. i, eene vermeerdeing van vleeschvezels is meer schijnbaar dan wezenlijk. Het dier vertoont zich slechts vleeziger, omdat de tusschenruimten der fijne spier- of vleeschvezels met vochten gevuld zijn.

De gevleeschdheid staat met volsappigheid in een naauw verband. Hoe vleeziger de dieren zijn, zooveel te volsappiger. In vergelijking van de krachtvoeding komen er in het bloed en in het geheele ligchaam meer vloeibare bestanddeelen voor en de proteïn-verbindingen bevinden zich op eenen lageren trap van ontwikkeling. Het eiwit is menigvuldiger in het bloed dan de vezelstof. De algemeene staat van kracht wordt door toeneming van vleesch niet wezenlijk veranderd, wanneer deze niet beneden het natuurlijke punt stond.

In den staat van vetheid verandert dit alles geheel en al. Hierbij vermindert de hoeveelheid bloed; hoe vetter een dier is, zooveel te minder bloed, en gelijk in het geheele ligchaam de stikstofvrije stoffen de overhand boven de proteïn hebben, zoo is het ook met het bloed. — Met vermindering van de hoeveelheid bloed vermindert ook de staat van kracht der dieren. Alle levensverrigtingen gaan traag, minder krachtig, vooral lijden de dierlijke verrigtingen. Het ademhalen wordt benaauwd, de beweging moeijelijk, krachteloos en slechts kort. De zintuigen verstompen enz. De bijzondere verrigtingen houden geheel en al op, onder anderen bepaaldelijk de geslachtsverrigtingen. — In het naauwste verband met dat alles staat ook eene vermindering der stofwisseling en verbruiking van stof. Hoe vetter een dier is, zooveel te geringer wordt de hoeveelheid voedsel, welke het ter onderhouding in evenredigheid met deszelfs ligchamelijke massa behoeft en in staat is op te nemen.

Eene zekere gevleeschdheid, een gevuld ligchaam, in het algemeen, datgene, wat men eenen goeden voederstaat noemt, is steeds een bewijs van gezondheid

en van vormkracht. Bij verstoringen der gezondheid volgt er onmiddelijk vermagering.

Van den eigenlijken staat van vetheid kan men dit niet meer zeggen. Deze ligt aan de uiterste grens der gezondheid en is slechts een zeer betrekkelijke gezondheidstoestand. Want waar zulke gewigtige levensverrigtingen als de ademhaling, de geslachtsverrigtingen enz. gebrekkig zijn, en eene algemeene ligchaamszwakheid te ontdekken is, kan er van volkomene gezondheid geene spraak zijn. Ieder mestdier vordert dan ook, indien het gezond blijven, d. i. niet in eenen openbaren staat van ziekte komen zal, eene geheel bijzondere verpleging en met zijnen toestand overeenkomstige, uitwendige omstandigheden.

Wordt het mesten tot het hoogste punt van vetheid (zoogenoemde vetzucht) voortgezet, dan gaat zij regtstreeks in ziekte over, zoo al niet in huishoudelijken, dan toch in geneeskundigen zin. Zij zou stellig den dood ten gevolge hebben, indien men een volkomen vet dier in leven wilde laten. De voortbrenging van vet is namelijk op eene tegennatuurlijke wijze toegenomen en het wordt in zoodanige organen en weefsels afgezet, waar het natuurlijk geheel niet hoort.

Men denke slechts aan de groote levers der vette dieren, die alleen door ophooging van vet in het celweefsel daarvan ontstaan. — Daarom kan men ook een vetzuchtig dier niet goed weder tot zijnen vorigen staat van voeding en kracht terug brengen. Men zou zoodanige dieren snel zien vermageren en ziek worden.

Onder andere begunstigende omstandigheden, die deels in het voeder, deels in de verblijfplaats enz. gelegen zijn kunnen, gaat vetzucht ligtelijk in water-

zucht of uit kwaadsappigheid voortspruitende ziekten over

Om den vleeschgroei te bevorderen is er noodig, behalve eene goede spijsvertering, 1) een rijkelijk voedend voedsel d. i. een zoodanig, hetwelk benevens vele voedende stoffen, ook veel water bevat en even gemakkelijk te verteren als op te nemen is.

Alle krachtvoeder bevordert den vleeschgroei, zoodra men het op zoodanige wijze toebereidt, dat er veel water aan verbonden en de spijsvertering bespoedigd wordt, en dit is zooveel te meer het geval, wanneer daardoor stofomzettingen plaats hebben, die de vertering bespoedigen.

2) Eene verminderde verbruiking van sappen en krachten; derhalve mindere werkzaamheid en rust, vermindering van afscheidingen b. v. der melk enz.

Het mesten vordert aanvankelijk dezelfde voorwaarden. Zoodra het echter ver gedreven zal worden en schielijk voortgaan, veronderstelt het vooreerst eenen zekeren ligchamelijken aanleg. Vervolgens eene nog meerdere beperking van sapverbruiking b. v. door kastratie, een matig warm verblijf enz., en verder bijzondere ondersteuningsmiddelen door het geven van zout, specerijen en andere de opneming bevorderende middelen.

Er zijn slechts twee gevallen, dat men eenen goeden vleeschtoestand niet gaarne ziet en men er middelen tegen verlangt, namelijk bij dieren ter voortteling en bij paarden, die snelle diensten verrigten moeten. De middelen er tegen liggen voor de hand, en zijn: 1) vermindering van de hoeveelheid voedsel, vooral van het extensif voedend; 2) vermeerdering van stofverbruiking, door beweging en arbeid; 3) vermeerderde af-

voering van stof door bevordering der ontlasting of zweeten.

Aderlatingen, die men vroeger ook wel aangeraden heeft, mogen alleen in den beginne aangewend worden; maar niet bij reeds vergevorderden vleeschgroei of eigenlijken staat van vetheid. Groote hoeveelheden verdragen de dieren niet en geringe doen geene werking, maar vermeerderen veeleer de neiging tot vetvorming.

§ 29.

De gebrekkige voeding.

Bij de gebrekkige voeding ontbreekt het den dieren aan kracht en vochten. Vleesch en vet zijn verdwenen, de spieren zonder sappen, bleek, slap, enz. Het bloed is slechts in geringe hoeveelheid aanwezig en het ontbreekt hetzelve aan vaste bestanddeelen. Alle levenswerkingen zijn verzwakt en worden flaauwelijk volbragt.

Het gevolg eener slechte voeding is genoegzaam bekend. In de eerste plaats benadeelt zij de huishoudelijke belangen en dit is hier eigenlijk de hoofdzaak.

Later komt ook wel de gezondheid der dieren in gevaar, maar voor dat het daartoe komt, kan er een zeer lange tijd verloopen en doorgaans zijn daartoe nog andere aanleidende oorzaken noodig. — Het is vreemd, maar door de ondervinding bevestigd, dat eene schrale voeding op zich zelve veel minder ziekten ten gevolge heeft, dan een krachtige voedingstoestand.

Eene gebrekkige voeding wordt veroorzaakt door gebrek aan voedsel in het algemeen, of ook door weinig voedend, krachteloos voedsel; vervolgens door eene overmatige verbruiking van stof ten gevolge van ligchamelijke inspanning, overmatige ontlasting en einde-

lijk kan zij gegrond zijn in gebrekkige spijsvertering en opneming van voedsel.

Zelfs bij rijkelijk en krachtig voedsel kunnen dieren in den voedingstoestand achteruit gaan of niet groeijen.

De reden hiervan ligt in ziekelijke toestanden en behoort niet hier ter plaatse. De hulp hiertegen begrijpt zich van zelve; zij bestaat in:

1) Het geven van ligt verteerbaar, beter, en rijkelijk voedend voedsel. De hoofdzaak is, dat het gemakkelijk verteerbaar zij, veel slijmige, meelige stoffen en veel water bevat. Alle toebereidingen, het voederen van meel, zemelen, lijnkoekdranken, gebroeid en gekookt voedsel staan boven aan, en doen de meeste werking, wanneer zij laauwwarm gegeven worden. Vervolgens komen in aanmerking jeugdig groen voeder, ook knollen, aardappelen enz.

Het is zeer verkeerd, om afgevallen dieren door krachtig voeder weder schielijk op de been te willen helpen, zonder op deszelfs verteerbaarheid en opneembaarheid te letten. Zij helpen doorgaans geheel niet of zijn zelfs nadeelig. — Wij gebruiken in dergelijke toestanden, bouillon, ligte vleeschspijzen, ofschoon een ieder weet, dat een geregt van erwten met spek veel meer voedende deelen bevat.

2) Verminderde verbruiking van stof, maar met langzamen overgang. Het is niet raadzaam van het eene uiterste in het andere te vervallen.

3) Opbeuring der spijsvertering en der opneming van voedende deelen door kleine hoeveelheden zout (keuken- of glauberzout), die doorgaans op zich zelve voldoende zijn, maar waarmede overigens bittere maagversterkende middelen kunnen verbonden worden. —

Middelen van geheel eigenaardige werking zijn zwavel, spiesglans, kalk enz.

4) Bevordering van de werkzaamheid der huid door poetsen, zwemmen enz. op eene met de diersoort en het jaargetijde overeenkomende wijze.

7e HOOFDSTUK.

OVER DE LEVENS- EN VOEDINGSMIDDELEN.

§ 30.

Tot de levens- en voedingsmiddelen behooren lucht, voedsel en drank; vervolgens ook warmte en licht. Voor zoo ver de lucht tevens de drager is van licht en warmte, zullen deze onderwerpen ook nevens elkander afgehandeld en tevens alle omstandigheden aangeduid worden, die met dit alles zamenhangen, namelijk jaargetijde en weder. — Bij de beschouwing der voedingsmiddelen zullen tevens de vergiften, de gevaarlijke en nadeelige gewassen en de specerijen hunne plaats vinden.

§ 31.

Over de lucht in het algemeen.

De dampkring is een uiterst veerkrachtige, den geheelen aardbol omgevende zee van lucht, welke uit een mengsel van verschillende gassen bestaat. Zij is in een gedurig weerkeerig verkeer met de oppervlakte der aarde, de op dezelve plaats hebbende werkingen en op dezelve levende wezens en ten gevolge daarvan in eenen gedurigen staat van verandering, maar behoudt desniettemin in het groot en over het geheel haar eigenaardig bestaan.

Het is nog niet gelukt om hare eigenschappen in alle opzigten te bepalen. Vooral is onze kennis omtrent

hare werkingen, die zij uitoefent en van de terugwerkingen, die zij ondervindt, nog zeer onvolkomen. Hiervandaan komt het, dat er groote en veelvuldige veranderingen in dezelve plaats hebben, dat er eigendommelijke toestanden der lucht tot stand komen, die wij noch bepalen, noch verklaren kunnen, maar die zich door hare werkingen op de dieren- en plantenwereld te kennen geven.

Alleen derzelver zwaarte, warmte, vochtigheid zijn wij in staat te meten en te bepalen. Van derzelver toevallige bestanddeelen, is er nog menigeen onbekend en van hare electrieke toestanden weten wij nog weinig. — Wij weten dat zij eene belangrijke rol bij de verbranding, verrotting enz. speelt, zonder daarom den geheelen omvang van hare werking te kennen.

Geen dier kan zonder lucht leven. Met iederen ademtogt neemt het zuurstof in zich op en besteedt dezelve te zijner voeding en onderhouding; zij kan derhalve met regt tot de levensmiddelen of levensvoorwaarden gerekend worden. De ouden noemden haar dan ook reeds *pabulum vitae* (levensvoeder). Het zijn echter de bestanddeelen der lucht niet alleen, die hierbij in aanmerking komen, maar om derzelver invloed wel te begrijpen, valt er ook op derzelver drukking en vochtigheids-gehalte, hare rust en beweging, de in dezelve werkende warmte, licht en electriciteit en eindelijk de toevallig daarin aanwezige vreemde inmengsels te letten. Alle deze omstandigheden oefenen op de levensverrigtingen eenen beslissenden invloed uit; zij kunnen dezelve niet alleen vertragen of verhaasten, maar ook ten eenemale wijzigen.

Zoo zijn dan leven en gezondheid, voeding en kracht-

toestand, ontstaan van ziekten en derzelver voortduring of ophouden in velerlei opzigten van de gesteldheid der lucht afhankelijk, en daar zij op alle dieren eenen gelijk weldadigen of schadelijken invloed oefent, zoo is zij ook bovenal de oorzaak van algemeene gezondheid of omgekeerd van heerschende, zich ver uitstrekkende ziekten.

§ 32.

Over de bestanddeelen der lucht.

In de dampkringslucht vindt men steeds vier bestanddeelen, namelijk zuurstof, stikstof, koolstofzuur en waterdamp. De beide eerste maken de hoofdbestanddeelen uit en zijn overal in volkomen gelijke verhouding aanwezig; terwijl de beide laatste in zeer verschillende hoeveelheden aangetroffen en daarom niet tot de bestendige, maar met vele andere stoffen tot de toevallige bestanddeelen moeten gerekend worden.

Naar de maat of den omvang bestaat de lucht uit 0,21 zuurstof en 0,79 deelen stikstof, hetwelk naar het gewigt tot elkander staat als 23 : 77. — Het gehalte aan koolstofzuur is zeer verschillend bevonden, vooral naar gelang het in zekeren omtrek door bijzondere omstandigheden voortgebragt wordt. De grootste hoeveelheid was 0,057, de kleinste 0,031; volgens anderen zelfs slechts 0,005. — De waterdamp neemt in verhouding met de toe- of afnemende warmte der lucht mede toe of af. Zoo is b. v. bij 0° daarin naar de maat bevat 0,7 pCt. waterdamp; bij + 15° R. daarentegen 1,7 pCt.; bij 30° echter 4,1 pCt. Dat buitendien bijzondere omstandigheden den vochtigheids-toestand der lucht vermeerderen, is genoegzaam bekend.

Alle deze en vele andere, beneden op te geven stoffen, zijn met elkander vermengd, niet scheikundig verbonden

en in zekeren zin in eenen bestendigen omloop. Onafgebroken verheffen zij zich van den aardbodem en deszelfs bewoners in de lucht, onafgebroken keeren zij ook derwaarts weder terug, worden verteerd en nedergeslagen; maar desniettemin ondergaat de lucht onder de gewone omstandigheden in hare wezenlijke zamenstelling geene veranderingen.

Bij de ademhaling, verbranding enz. wordt er aanhoudend zuurstof verbruikt en daarvoor koolstofzuur gevormd en men heeft berekend, in hoeveel tijd alle zuurstof verbruikt zou zijn, indien alle bronnen van zuurstof-ontwikkeling ophielden te bestaan. Maar het koolstofzuur wordt gedurig weder ontleed. De planten nemen het vooral door hare bladeren op, leggen de koolstof tot vermeerdering harer massa vast en storten de zuurstof weder in den dampkring uit, en dat het water eenen dergelijken kringloop beschrijft, zich dan eens in de lucht verheft, dan eens daaruit nedergeslagen, dan door dieren en planten opgenomen en weder afgescheiden, dan eens ontleed, dan weder zamengesteld wordt, is genoegzaam bekend.

Behalve de genoemde meer of minder bestendige bestanddeelen, kunnen er nog velerlei toevallige bijmengselen in de lucht voorkomen, b. v. reukstoffen, gassoorten, uitwasemings- en ontledingsstoffen, vlugtige smetstoffen, stof en dergelijke. Zij komen natuurlijk slechts onder zekere omstandigheden voor en zijn somtijds in zoo geringe hoeveelheid aanwezig, dat men dezelve scheikundig niet aantoonen kan. Wij nemen dezelve meermalen slechts door den reuk waar of vermoeden derzelver aanwezigheid uit hare uitwerkselen, b. v. reukstoffen, vlugtige smetstoffen.

Alle deze toevallige bijmengsels kunnen echter niet duurzaam in de lucht blijven bestaan of zich ophoopen. Zij worden veeleer zeer spoedig opgelost, verstrooid, nedergeslagen, kortom vernietigd en verwijderd, en zoodoende behoudt de lucht onder de gewone omstandigheden hare eigenaardige gesteldheid.

Zoodra de lucht slechts de wezenlijke bestanddeelen benevens de gemiddelde kleine hoeveelheid koolstofzuur en waterdamp bevat, heet zij *zuivere lucht;* is zij echter met veel koolstofzuur en andere schadelijke gassen overladen, dan heet zij *onzuivere, bedorven lucht.* — Alleen de zuivere lucht is voor de gezondheid bevorderlijk; ieder vreemd bijmengsel kan haar daarentegen eenen nadeeligen invloed geven.

Er behooren echter steeds, zoo als reeds uit het voorgaande blijken kan, geheel bijzondere omstandigheden toe, indien vreemde bijmengsels zich in de lucht ophoopen en hare schadelijke werking op het dierlijk ligchaam uiten zullen, en dit kan in het algemeen slechts plaats hebben in besloten ruimten of op bijzondere plaatsen, waar zij zich in groote hoeveelheid ontwikkelen.

Met iederen ademtogt wordt er lucht in de longen opgenomen en in de longcellen gebragt. Zij verblijft hier eenigen tijd, ondergaat eene stofwisseling met het bloed en wordt dan weder uitgeademd. Zij verliest hierbij een gedeelte zuurstof en wordt daarentegen met koolstofzuur bezwangerd; tevens wordt zij verwarmd en met waterdamp verzadigd. Het stikstofgehalte ondergaat geene noemenswaardige verandering.

Wordt eene en dezelfde lucht aanhoudend b. v. in eene volkomen digt gesloten ruimte ingeademd, dan

verliest zij gedurig meer van hare zuurstof, terwijl de hoeveelheid koolstofzuur toeneemt. Zij kan alsdan het leven niet meer onderhouden, maar veroorzaakt benaauwdheid, moeijelijke ademhaling, allerlei onaangename gewaarwordingen en eindelijk den dood. De reden hiervan ligt echter niet zoo zeer in gebrek aan zuurstof, als wel in de overmaat van koolstofzuur. Reeds 1 pCt. koolstofzuur geeft een onaangenaam gevoel en 5—10 pCt. zijn doodelijk.

Van de bestanddeelen der lucht wordt derhalve de zuurstof alleen in het ligchaam en wel bepaaldelijk in het bloed opgenomen. Van hier doet zij hare werking, die daarin bestaat, dat zij de levenswerkingen opwekt, en onderhoudt. Met derzelver vermeerdering in de lucht worden de levensverrigtingen versneld, levendiger en verkrijgen meer kracht, en tevens wordt de stofomzetting en stofverbruik vermeerderd. Het bloed wordt helderder rood, levenskrachtiger en er wordt meer koolstofzuur afgescheiden, de bewegingen geschieden met eene zekere gemakkelijkheid en overal vertoont zich een gevoel van welbehagen. Onstaan er ziekten, zoo dragen zij het ontstekingachtig (sthenisch) karakter. Zij vermeerdert derhalve in allen opzigte de kracht des levens. Op den duur in overmatige verhouding tot de stikstof ingeademd, wordt zij echter niet verdragen; zij grijpt alsdan het leven zelf aan, en werkt ten laatste vernietigend.

De vermindering van zuurstof heeft het tegenovergesteld gevolg, zij verzwakt het leven en de levensuitingen. Dit gevolg vertoont zich echter nimmer geheel alleen, daar er gelijktijdig nog andere veranderingen in den dampkring plaats vinden.

Omtrent den invloed, dien eene vermeerdering of vermindering der zuurstof in de lucht op leven, gezondheid en ziekte uitoefenen kan, heeft er nimmer twijfel bestaan, maar wel daarover, of er wezenlijk eene zoodanige verandering plaats heeft. Vele onderzoekingen leerden namelijk, dat overal zuurstof en stikstof in gelijkblijvende evenredigheden aangetroffen worden, of althans, dat de verschillen zoo onbeduidend zijn, dat zij geenen invloed oefenen kunnen. Intusschen komen er omstandigheden voor, die met eene wezenlijke vermeerdering of vermindering van zuurstof gelijk geacht kunnen worden, b. v.:

1) *De digtheid der lucht.* Naar gelang van de digtheid moet in ieder geval de hoeveelheid zuurstof verschillend zijn, die op eenmaal ingeademd wordt. Zoo wordt er b. v. in den winter steeds eene grootere hoeveelheid zuurstof opgenomen, dan in den zomer.

2) *De vrije of meer gebonden toestand der zuurstof.* Het schijnt namelijk, dat hoezeer de zuurstof met de overige bestanddeelen der lucht slechts gemengd, niet verbonden is, dit mengsel onder den invloed van licht, droogte, electriciteit enz. den eenen tijd inniger vereenigd is dan den anderen. Dit moet in zijn gevolg in ieder geval met eene vermeerdering of vermindering gelijk staan.

3) *De aanwezigheid van andere gassoorten.* Zij verminderen in ieder geval betrekkelijk de hoeveelheid zuurstof der ingeademde lucht, maar indien men hieraan ook al geen gewigt hechten wil, zoo beperken zij in ieder geval toch ten minsten de werkzaamheid van het verkeer met de longen en het bloed.

Indien er al geen zuurstofrijker of zuurstofarmer

dampkring bestaat, zoo bestaat er toch in ieder geval een verschil in sterkere of zwakkere werking der zuurstof. Dit leert eene naauwkeurige opmerking der verschillende toestanden des dampkrings in derzelver werking op menschen en dieren en laat zich ook op andere wijze bewijzen.

De phosphorus b. v. licht in de lucht. Maar zoodra er slechts zeer weinig aetherdamp of zwavelwaterstofgas aanwezig is, licht zij niet. De zuurstof is derhalve in haar wisselverkeer met de phosphorus belemmerd en het gevolg hetzelfde alsof er geene zuurstof aanwezig ware.

§ 32*.

Verontreiniging der lucht door gassoorten.

Ofschoon het wel is waar zeldzaam voorkomt, dat de lucht, welke onze huisdieren inademen, door gassen verontreinigd is, zoo moeten wij toch de werking van eenige der voornaamste in derzelver werking nagaan. Zij kunnen op de volgende wijze verdeeld worden:

a) *Gassoorten van negative schadelijkheid.*

Zij zijn adembaar en werken alleen daardoor nadeelig, dat zij niet geschikt zijn om de chemische werking bij de ademhaling te onderhouden. Worden zij dus op zich zelve alleen ingeademd, dan sterft het dier eigenlijk alleen door gebrek aan zuurstof. Hiertoe behooren het stikstofgas en het waterstofgas. Wanneer eene lucht volgens sommigen 10 volgens anderen zelfs 18 pCt. zuurstof en overigens stikstof bevat, werkt zij doodelijk. Waterstofgas is met 28 pCt. zuurstof gemengd nog doodelijk, maar is zulks niet, wanneer het met even zooveel gewone dampkringslucht gemengd is.

b) *Gassoorten die verstikkend werken.*

Zij zijn in grootere hoeveelheid niet adembaar zoo als de vorige. Zij veroorzaken eene krampachtige sluiting der stemkloof en ten gevolge daarvan verstikking. In geringe hoeveelheid veroorzaken zij hoesten en prikkeling in den keelkop. Hiertoe behooren:

1) *Alle zure dampen van azijn-, zwavel-, zout- en salpeterzuur.* Doorgaans worden zij opzettelijk ontwikkeld, b.v. om besmetting weg te nemen. Zij veroorzaken dan slechts hoesten, somtijds echter eene ontstekingachtige aandoening der slijmvliezen.

2) *Koolstofzuur.* Dit kan op zich zelve hoegenaamd niet ingeademd worden. Het veroorzaakt hevige kramp in de stemkloof en belet de ademhaling. 5—10 pCt. koolstofzuur veroorzaakt gevaar van verstikking en dood.

3) *Het chloorgas.* Dit wordt vaak opzettelijk in de stallen ontwikkeld. In geringe hoeveelheid brengt het droogheid en prikkeling in de keel en een sterk, aanhoudend, krampachtig hoesten te weeg. In grootere hoeveelheid brengt het het leven in gevaar.

4) *Het ammoniakgas.* Dit ontwikkelt zich overal waar stikstofhoudende stoffen in verrotting overgaan b. v. in de stallen. Het oefent eene zeer prikkelende werking op de ademhalingswerktuigen en de oogen. In matige hoeveelheid veroorzaakt het hoest, die zeer ligt chronisch worden kan. In ruime hoeveelheid ingeademd, veroorzaakt het ontstekingen van de slijmvliezen der ademhaling. Bij langdurige werking veroorzaakt het evenzeer ontsteking der oogen.

c) *Gassoorten van vergiftige werking.*

Deze werken op het dierlijk ligchaam even als andere vergiften. — Hiertoe behooren:

1) *Gekoold waterstofgas.* Het ontwikkelt zich uit poelen, moerassen enz, door de verrotting van organische stoffen. Het doet eene verlammende werking en is zeer gevaarlijk. Met 20—30 deelen dampkringslucht gemengd en $\frac{1}{4}$ uurs ingeademd veroorzaakt het den dood, zuiver ingeademd reeds in eenige ademhalingen.

3) *Zwavel-waterstofgas.* Het ontwikkelt zich bij de verrotting van alle zwavelbevattende organische stoffen, of uit gips bevattend water, waarin organische stoffen. rotten. — Het is van alle gassoorten het hevigste. Dampkringslucht met $\frac{1}{1500}$ van dit gas doodt eenen vogel, met $\frac{1}{800}$ eenen hond, $\frac{1}{250}$ een paard, en altijd volgt de dood zeer snel.

3) Even gevaarlijk is het *zwavel-waterstofzure ammoniakgas.* Het vormt zich onder dezelfde omstandtgheden uit stoffen, die tevens zwavel en stikstof bevatten.

4) Het *gephosphord-waterstofgas* wordt slechts in geringe hoeveelheid gevormd, insgelijks bij de verrotting van dierlijke stoffen, en bezit even als de vorige eene hevige werking.

§ 33.

De stallucht.

Overal waar dieren in eenen engen lagen stal bij elkander staan en deze niet behoorlijk gelucht en droog gehouden kan worden, wordt de lucht verontreinigd. Zij wordt namelijk met de uitwaseming der huid, de producten der ademhaling en van de ontleding der uitwerpsels overladen. Hoe warmer de stal is, des te sneller heeft deze ontleding plaats. Het is intusschen eene verkeerde voorstelling om alleen eene heete dam-

pige lucht voor bedorven te houden. Zij kan koud zijn en toch dezelfde stoffen bevatten.

Een zoodanige lucht belemmert de ademhaling en bloedvorming, vermeerdert de huiduitwaseming en brengt de longen en de huid in eenen zeer prikkelbaren, voor allerlei ziekte-invloeden, vooral voor verkoudheid zeer gevoeligen toestand. De schadelijke gevolgen zijn:

1) Bij aanhoudende werking veroorzaakt zij in ieder geval verzwakking der spieren en verweekelijking van het ligchaam. — Hierbij blijft het echter niet.

2) Zij kan op zich zelve onderscheidene ziektetoestanden veroorzaken, b. v. de zoogenoemde stalhoest, kortademigheid, oogontstekingen, uitslag en dergelijke.

3) Zij kan de voorwaarde daarstellen ter ontwikkeling van andere ziekten, b. v. beroerte, kwade droes enz., of ten minste

4) ter verergering en ontaarding derzelve zeer bijdragen, zoo als bij alle inwendige koortsachtige ziekten zelfs ook bij wonden, zweeren enz.

Bij paarden, vooral bij diegene, die sterk loopen moeten en daarom eene krachtige ademhaling en spierkracht behoeven, vervolgens bij jonge nog in den groei zijnde dieren, vertoont zich het nadeel het duidelijkst. Dit wordt voorts aanmerkelijk vermeerderd door slechte voeding en verzorging en sterke inspanning. Hoe grooter de behoefte aan ademhaling is, zoo als bij verhitte paarden, des te grooter is ook de uitwerking. Van daar de regel, om de paarden met eenen bedaarden adem op stal te brengen. In den zomer is de stallucht het gevaarlijkst, omdat de ontledingen alsdan het schielijkst plaats hebben. In eenen rundveestal is de lucht doorgaans minder verontreinigd, dan bij paarden en schapen.

Men moet trachten het ontstaan der stallucht te beperken door de wegruiming van derzelver oorzaken b v. door voor zindelijkheid, behoorlijk strooisel enz., te zorgen. Vervolgens moet men zorg dragen voor eene voldoende luchtverversching, hetgeen het best door opzettelijke ventilators geschieden kan, of zoo dat niet mogelijk is, moeten vensters en deuren dikwijls geopend worden.

Kan men deze voorzorgen niet aanwenden of zijn zij onvoldoende, dan bezigt men de zoogenoemde luchtreinigingsmiddelen. Onder deze bekleedt de gips eene eerste plaats, of in plaats daarvan humuszure, turfachtige stoffen. Het berooken met azijn, en chloorgas kan niet overal aangewend worden, en de berookingen met teer, jeneverbessen en dergelijke stoffen, doen eigenlijk geen nut, zij bedekken slechts den onaangenamen reuk, maar nemen de schadelijke stoffen niet weg.

§ 34.

Verontreiniging der lucht door verrottings- en ontledings-producten.

Overal waar organische stoffen tot verrotting en ontleding overgaan, ontwikkelen zich mephitische gassoorten (gekoold-, gezwaveld-, gephosphord, waterstofgas, koolstofzuur- en ammoniakgas) benevens eene stikstofhoudende, organische stof (verrottingsstof), wier aard men intusschen niet kent. — Derzelver geaardheid is verschillende, naarmate zij van dierlijke of plantaardige stoffen afkomstig zijn en van de omstandigheden, waaronder zij gevormd worden in lucht, aarde, zout of zoet water. De verrottingsproducten van dierlijke stoffen zijn steeds nadeeliger, dan van plantaardige; onder de laatste behooren die van rottend vlas en hennip tot de gevaarlijkste.

Tot het ontstaan dezer gassen behooren drie voorwaarden: organische stof, vocht en warmte. De organische stoffen ontleden zich, en slepen de omringende stoffen (water of een vochtig aardrijk) in de ontleding mede. Daarom maakt het een verschil, van welken aard en zamenstelling deze zijn.

Zonder vocht is geene ontbinding mogelijk. De organische stoffen bevatten hetzelve reeds, of daartoe dient het in of op de aarde aanwezige water, zoo als in poelen, moerassen en dergelijke. De hoeveelheid water moet echter niet groot zijn. Zoolang als het hoog op den grond of in beweging is, heeft er geene voor de gezondheid nadeelige ontleding plaats. Het moet stilstaan en zooveel verminderen, dat de lucht op de zich ontledende stoffen werken kan. — Daar het water zelf mede ontleed wordt, is het niet onverschillig van welken aard het is. Zeewater veroorzaakt schadelijker uitwasemingen dan rivierwater; het gevaarlijkst is het, wanneer beide te zamen werken.

De warmte is voorts eene noodzakelijke voorwaarde. In den winter en het voorjaar is er daarom van de uitdampingen van moerassen enz., niets te vreezen, maar wel in den zomer en den herfst. Eene heete, vochtige, warme, drukkende, stille lucht, die het water en den grond door en door verwarmt, bevordert alle ontbinding en verrotting het meest. Vorst en koud weder stuiten dezelve dadelijk.

Iedere met verrottingsproducten bezwangerde lucht kan onder overigens begunstigende omstandigheden schadelijk werken. In het algemeen is de uitwerking onderdrukking der levenskracht. Vervolgens veroorzaakt zij die ziekten, welke met algemeene levenszwakheid (kacheksie) of met

eene veranderde gesteldheid des bloeds (rotachtige, typheuse ziekten) of met aandoeningen van het achterlijf (gastrische, galachtige toestanden) in verband staan.

Omtrent de werking der verrottings-producten, zijn vele proeven genomen. Men spoot water in, hetwelk op rottend vleesch gestaan had. Het gevolg was braken, doorloop, sidderen, bezwaarlijke ademhaling, algemeene zwakte en dood. Het bloed vertoonde zich buitengewoon dik. MAGENDIE sloot verschillende dieren op in een hok, hetwelk boven rottende stoffen geplaatst was. Niettegenstaande de goede voeding, stierven een kalkoen, konijntjes en een hond in 10, 14 en 21 dagen, nadat zij vooraf allen eetlust verloren hadden. Een hond daarentegen weerstond en vertoonde zelfs geene toevallen, toen hem de rottende massa in de aderen gespoten werd. Hij had zich, zooals MAGENDIE zegt, geacclimatiseerd.

De mephitische gassoorten zijn het op zich zelve niet, die alle deze verschijnselen te weeg brengen, maar voornamelijk de organische verrottingsstoffen. Ja men kan zelfs aantoonen, dat deze het onder zekere omstandigheden alleen zijn, die het schadelijk gevolg te weeg brengen. Daar verschillende luchtverpestingen geheel bepaalde ziekte-toestanden te weeg brengen, zoo dringt zich het vermoeden op, dat deze verrottingsstoffen ook eenen soortelijk verschillenden aard en eigenschappen hebben moeten.

Alle door verrotting ontstaande gassoorten zijn noch vereenigd, noch ieder op zich zelve in staat om die ziekten voort te brengen, die men na schadelijke uitwasemingen waarneemt. Ja men kon in dezelve somtijds hoegenaamd geene buitengewone (abnorme) gassen ontdekken en toch werkten zij schadelijk. Dit bewijzen

ook de inspuitingen. Daarentegen werd er tot hiertoe in alle uitwasemingen, zelfs in de nederslagen uit den dampkring b. v. in de dauw in den omtrek van moerassen, eene organische stof gevonden, die op andere organische stoffen als eene giststof (ferment) werkte en gisting of eigenlijke verrotting te weeg bragt.

§ 35.

Secreet- en rioollucht. Stalmiasmen.

Waar dierlijke uitwerpselen zich ontleden en rotten, ontwikkelt zich eene eigenaardig bedorven lucht, die onder den naam van rioollucht bekend is. Wij treffen dezelve ook eenigzins gewijzigd in slecht ingerigte stallen aan, vooral in de zoodanige, waar de vloer met rottende dierlijke uitwerpsels geheel doortrokken is en daarbij vochtig gehouden wordt. Gebrek aan afleiding der urine, diepe ligging van den stal en een moerassige omtrek, gebrek aan plaveisel, zijn de gewone aanleidingen er toe.

Zij kan uit alle genoemde mephitische gassoorten bestaan, ofschoon derzelver werking meer met de genoemde verrottingstof schijnt zamen te hangen.

De rioollucht werkt nadeelig op de longen en de bloedmassa. Kwaadaardige ziekten der longen, kwade droes, worm (vooral van den ergsten vorm) ook typheuse ziekten, vervolgens ook nog bij het rundvee knobbelziekte, vloeibaarheid van het merg, brosheid der beenderen zijn de meest gewone gevolgen. Deze lucht kan somtijds lang verdragen worden, maar plotselijk komt hare schadelijke werking te voorschijn en kan dan niet weer verbannen worden.

Er bestaat geen ander voorbehoedmiddel tegen, als de slechte hoedanigheid van den stal weg te nemen of

dezen geheel te verlaten. Uitluchting en luchtzuiveringsmiddelen zijn slechts van tijdelijke werking. Onder deze verdient echter het chloor de voorkeur.

§ 36.

Moeraslucht.

Door den invloed der zon ontwikkelt zich uit poelen en moerassen, in het algemeen op allerlei modderig vochtige, overstroomde plaatsen eene eigenaardige luchtsoort, die als moeraslucht genoegzaam bekend is. Zij bevat veel waterdamp, onderscheidene onadembare luchtsoorten en organische verrottingsstof. Zij is echter zeer verschillend naar mate van haren oorsprong en het verschil der organische stof van den grond en van het water, van waar derzelver ontwikkeling uitgaat. Hiernaar rigt zich ook derzelver schadelijkheid. Er zijn moerasdampen van nagenoeg onverschillige en omgekeerd van hoogst schadelijke werking. Zoet watermoerassen zijn minder schadelijk dan die van zeewater. Overstroomingen, die veel organische stof met zich voeren, of dezelve in den grond vinden, langzaam verloopen en stilstaande plassen vormen, verspreiden bij het uitdroogen van de lucht veel meer verpestende uitwaseming dan wanneer het omgekeerde plaats heeft. Doorgaans blijft de moeraslucht tot de plaats van ontstaan en den naasten omtrek beperkt, soms kan zij echter bij gunstigen wind ver overgebragt worden zonder zich te ontleden. Bergen en bosschen stuiten derzelver verspreiding.

De schadelijke werking der moeraslucht vertoont zich zeer verschillend. Zij vertoont zich dan eens plotselijk, na het ontstaan, dan eens weder na vele weken en maanden, en langzamerhand. Zij veroorzaakt zeer verschillende ziekten, galachtige of rotachtige koortsen van

een snel verloop, of langzame verzwakkings-ziekten, zooals bleekzucht, ongans, chronische ziekten der long en der lever enz. De reden hiervan is in niets anders te zoeken dan in de verscheidenheid der lucht zelve.

Zij werkt dan eens sterker, dan zwakker.

1) *Naar den aard der dieren.* Voor paarden en schapen is zij meer te vreezen, dan voor rundvee en varkens. Jonge dieren worden bij voorkeur aangetast even als vreemde, die aan zoodanige streek nog niet gewend zijn. Voor nuchteren dieren is zij gevaarlijker dan wanneer zij verzadigd zijn.

2) *Naar gelang der uitwendige omstandigheden.* De schadelijke werking der moeraslucht vertoont zich alleen in den zomer en den herfst. Op het midden van den dag weinig, maar daarentegen sterk bij koele avonden en nachten. Koude, zware regens, bebouwing van den grond, een welige plantengroei, boomen in de nabijheid der moerassen stuiten of beperken derzelver schadelijkheid.

Zoodra de moeraslucht hevige en plotselijke ziekten veroorzaakt, moeten de plaatsen, waar zij zich ontwikkelt, geheel en al vermeden worden. Overigens bevelen zich de volgende maatregelen aan:

1) De dieren mogen nimmer nuchter uit den stal gelaten worden; 2) nevel en dauw moeten eerst volkomen verdwenen zijn, voor dat men vee in de weide brengt, en bij het begin der koele avond-uren moet het weder binnen gebragt worden; 3) De dieren moeten den nacht niet in het bereik van de moeraslucht doorbrengen; 4) Bij zwoel, heet, vochtig, warm weder en windstilte behoort men de gevaarlijke plaatsen geheel te vermijden, of met de grootste voorzigtigheid te gebruiken.

In streken waar moerasdampen duurzaam heerschen,

moet men zorg dragen om derzelver ontwikkeling geheel te stuiten door droogmaken, omplanting met boomen, afweren van water enz.

§ 37.

Miasmen.

Door miasme verstaat men eene zekere bedorvenheid der lucht, waardoor deze bepaalde ziekten voortbrengt, zonder dat men eigenlijk den aard en het wezen der stof aangeven kan. Het bestaan van miasmen is eigenlijk eene loutere hypothese, waartoe men zijne toevlugt neemt, wanneer men door de lucht ziekten ziet ontstaan, die zich uit andere omstandigheden en eigenschappen niet laten verklaren. Alles wat wij van het ontstaan en den aard der miasmen zeggen is louter vermoeden. Zoover de nasporingen gaan komt het daarop neder, dat zij het produkt van organische stoffen zijn, en deze waarschijnlijk het geheele wezen er van uitmaken. Zij komen zeer na met de eigenlijke smetstof overeen; want zij veroorzaken even als deze bepaalde in de hoofdzaak geheel overeenkomende ziekten. Zij onderscheiden zich echter doorgaans weder van de smetstof daardoor, dat zij met de ziekte doorgaans ook weder vernietigd worden zonder zich verder mede te deelen.

Voor zoo verre naar alle waarschijnlijkheid de miasmen uit ontledings- en verrottings-produkten ontstaan, hebben wij dezelve vooral te vreezen, wanneer de bovengenoemde verontreinigingen der lucht voorafgegaan zijn, waarbij echter nog begunstigende omstandigheden moeten plaats hebben, indien zij tot ontwikkeling komen zullen. De genoemde verontreiniging der lucht kan namelijk lang bestaan zonder eenige werking te weeg te brengen. Plotselijk zien wij nu echter bepaalde ziekten ontstaan,

zonder dat wij eene bepaalde reden er van geven kunnen, wij zeggen dan dat er eenig miasme gevormd is. De voorbehoedsmiddelen er tegen zijn dezelfde als die wij vroeger reeds aangegeven hebben.

§ 38.

Over de smetstoffen in de lucht en de besmetting in het algemeen.

Smetstof (contagium) is een voortbrengsel van bepaalde ziekten en brengt op daarvoor vatbare dieren overgebragt, dezelfde ziekte te weeg, waarvan zij afkomstig is, waarbij zij telkens op nieuw voortgebragt wordt. Aan alle smetstoffen kan men onderscheiden het ligchaam (voermiddel) en het besmettend beginsel.

1) Het ligchaam der smetstoffen bestaat of in uitwasemingen of vloeistoffen van verschillenden aard, b. v. slijm, speeksel, bloed, weivocht, etter enz. en voor zoo verre deze vaste dierlijke ligchamen doordringen of daaraan vasthechten, vertoont zich ook de smetstof aan deze gebonden. — Eenige smetstoffen vertoonen zich slechts aan zekere stoffen, andere aan onderscheidene, of aan alle te gelijk.

Die smetstoffen, die dampvormig in de lucht ontwijken kunnen, heeft men vlugtige, die welke slechts aan vloeistoffen of vaste stoffen (b. v. schubben, korsten) hechten, vaste smetstoffen genoemd. Sommige vertoonen zich slechts in eene, andere onder beide gedaanten.

2) Omtrent het besmettend beginsel is nog hoegenaamd niets bekend. In ieder geval moet het een bepaalde organische stof zijn. Hiervoor pleit reeds de eigenaardige reuk, dien bijzondere smetstoffen bezitten.

Ter voortbrenging eener smetstof is altijd een bepaalde ziekte-toestand noodig en moet deze reeds een zeker verloop

gehad hebben en volkomen ontwikkeld zijn. Ziekten, die nog in de beginselen verkeeren en niet volkomen ontwikkeld zijn, leveren geene smetstof. De tijd van de ontwikkeling der smetstof is zeer verschillend. Bij het miltvuur en de hondsdolheid kan kort na het ontstaan reeds smetstof aanwezig zijn; bij de pokken eerst na 4 of 5 dagen.

De afscheiding der smetstof geschiedt of door de gewone afscheidings-organen b. v. de longen, de huid, de speekselklieren enz. Of er ontstaan gedurende de ziekte bijzondere afscheidings-organen uitwendig op de huid b. v. blaasjes, puisten, builen. — Er zijn ziekten, die altijd slechts aan zekere organen smetstof leveren, b. v. de kwade droes; bij andere daarentegen trekt zij door het geheele ligchaam en hecht zich aan alle uitgeworpen stoffen b. v. de runderpest.

Er zijn ziekten, waarvan men met volkomen zekerheid aanwijzen kan, dat zij vrijwillig en uit bepaalde ziekte-oorzaken ontstaan en daarna smetstof leveren, waardoor zij zich verder verspreiden, b. v. kwade droes, hondsdolheid, miltvuur. Maar daarentegen zijn er andere ziekten, wier eerste ontstaan in eene volkomene duisternis gehuld is en die bij ons alleen bij bepaalde besmetting voorkomen, b.v. runderpest, klaauwziekte, schaapspokken.

De smetstoffen worden of onmiddellijk van het zieke dier op het gezonde overgebragt, door onderlinge aanraking, of zij heeft middellijk plaats door de lucht of andere overbrengende stoffen.

Eene overbrenging door de lucht is alleen bij vlugtige smetstoffen mogelijk. Rondom het dier wordt namelijk een dampkring daarmede bezwangerd en het is voldoende, indien een dier daarin komt; maar buitendien kan eene

smetstof bij gunstigen wind op grooteren afstand overgebragt worden. De grootte van den dampkring bedraagt zelden meer dan 20 voet, daarentegen kan de smetstof naar haren bijzonderen aard 500—1000 voet weggevoerd worden.

Eene overbrenging door zoogenoemde smetdragende stoffen, is bij vaste en vlugtige smetstoffen mogelijk. Dergelijke zijn: haren, wol, vederen, horens, kleedingstukken van menschen, tuigen, stalgereedschappen, voederstoffen, in het algemeen alle voorwerpen, die met het zieke dier in aanraking waren of zich binnen den besmetten dampkring bevonden.

Alle smetstoffen worden of door de longen, de huid, mond, neus of door gewonde plaatsen (inenten) in het dierlijk ligchaam en in werking gebragt. Door de maag en het darmkanaal komt geene smetstof in werking. Zij wordt door de spijsvertering ontleed.

De vlugtige smetstoffen gaan ligtelijk in het ligchaam over; andere vorderen eene innige aanraking, zelfs wel opzettelijke inenting, indien zij werken zullen, b. v. de smetstof der hondsdolheid, van de kwade droes, de runderpokken.

Onder de gewone omstandigheden behoudt geene smetstof, wanneer zij van het dier verwijderd is, langen tijd haar besmettend vermogen. In 8—14 dagen is zij doorgaans vernietigd. Hechten zij zich echter aan andere ligchamen (dragers), vooral van organischen oorsprong, en met vele kleine tusschenruimten (wol, hars, vlier) en zijn deze aan den invloed van licht en lucht onttrokken, dan kan zij jaren lang hare werkzaamheid behouden. Ja er zijn smetstoffen, die zelfs niet door verrotting vernietigd worden b. v. dat van het miltvuur.

Eene menigte invloeden maakt echter de smetstoffen werkeloos. De voornaamste zijn de volgende:

1) De lucht is een der sterkste vernietigingsmiddelen der smetstoffen en voert de vlugtige met zich weg en verstrooit ze. Doorgaans heeft de smetstof door de vrije toetreding der lucht haar aanstekend vermogen in 8—14 dagen verloren.

2) Zeer sterk werkend is ook het licht. Over de wijze van werking is weinig bekend. Maar zooveel is zeker, dat smetstoffen in het duister veel langer duren.

3) Eene warmte van 50° R. verzwakt de werkzaamheid van iedere smetstof en alle kokende vloeistoffen vernietigen dezelve volkomen. Welke graden van koude hiertoe noodig zijn, is nog niet volkomen bekend.

4) Alleen groote hoeveelheden water vernietigen de werkzaamheid der smetstoffen. Men kan derhalve alleen van zware en aanhoudende regens, de vernietiging der smetstoffen in de opene lucht, op de weide enz. verwachten.

5) Alle zuren en alkaliën vernietigen het besmettend vermogen ten eenemale, soms in weinige uren maar zeker in 2—3 dagen, hetgeen deels van derzelver verdigting, deels van den aard der smetstof afhangt.

6) Ook nog andere stoffen vernietigen of verzwakken de werking der smetstof. Het werkzaamst is het chloor en buitendien verdient ook de run der leerlooijers genoemd te worden.

Zal eene smetstof hechten en tot werking komen, dan moet het dier voorgeschiktheid daarvoor bezitten.

1) Sommige smetstoffen hechten zich slechts bij bepaalde diersoorten. Zoo zijn aan het paard eigen kwade droes, worm, droes, mok; aan het rund pest

en longziekte; aan het schaap de pokken en het kwaadaardig klaauwzeer; aan het varken de mazelen enz.

2) Vervolgens zijn er smetstoffen, die voor eenen geheelen leeftijd, of althans voor geruimen tijd den aanleg daarvoor vernietigen. De door dezelve veroorzaakte ziekten kunnen slechts eenmaal in het leven voorkomen, b. v. de runderpest, ware pokken, de veulendroes, of eerst na langen tijd terug komen, b. v. het mond en klaauwzeer.

3) De meeste smetstoffen zijn aan alle dieren gemeen en vinden eene voorgeschiktheid daarvoor aanwezig. Slechts bij wijze van uitzondering is de voorgeschiktheid bij enkele dieren tijdelijk of op den duur niet voorhanden, zonder dat er eene oorzaak voor kan aangewezen worden.

Na plaats gehad hebbende besmetting vertoont zich de werking nimmer dadelijk, maar eerst na een zeker tijdsverloop. Deze tusschentijd is bij de verschillende smetstoffen zeer uiteenloopend; zeer kort of opmerkelijk lang, aan eenen zekeren tijd gebonden of geheel onregelmatig. Het schielijkst werkt de besmetting van het miltvuur, hetgeen soms reeds na weinige uren plaats heeft. Het langzaamst de hondsdolheid, waarvan de besmetting weken en zelfs maanden lang in het ligchaam verborgen kan blijven. Beider werking breekt op geheel onbepaalden tijd uit. De runderpest en de pokken houden zich aan geregelde tijden van 5—7 dagen enz.

§ 39.

Aanstekende ziekten en voorbehoeding.

Zekere ziekten, die onder gewone omstandigheden niet aanstekend zijn, kunnen onder begunstigende omstandigheden eene smetstof ontwikkelen, hetwelk vooral van diegene geldt, die met eene ziekelijke slijmafschei-

ding verbonden zijn, en andere, die anders slechts eene vaste smetstof leveren, kunnen tot eene grootere kracht komen en dan een vlugtig contagium ontwikkelen. Zoo b. v. de kwade droes, het miltvuur. — Algemeen aanstekend zijn:

1) Ziekten met een vlugtig contagium, de pest en de longziekte bij het rundvee, de pokken en mazelen der schapen en varkens; de influenza en de zenuwkoorts der paarden. Veelal zijn zulks ook de typhus en anthrax.

2) Ziekten met een vast contagium bij het paard: kwade droes, worm en sommige andere soorten van droes, de schurft, de mok en andere. Bij het rund het mond- en klaauwzeer, anthra, enz. Bij het schaap dezelfde ziekten alsmede het kwaadaardig klaauwzeer. Bij het varken het mond- en klaauwzeer, anthrax, en enkele andere. Voorts voor alle dieren de hondsdolheid.

Alle voorbehoedsmaatregelen bepalen zich enkel tot voorkoming der besmetting, en dit kan men niet anders bereiken dan door afwering of vernietiging der smetstoffen. Hierbij zijn echter nog twee gevallen te onderscheiden, namelijk: of de besmettende ziekte zich nog slechts in de nabuurschap bevindt, dan wel of zij reeds op het eigen erf aanwezig is.

1) *De aanstekende ziekte in de nabuurschap.*

In dit geval kan zich een eigenaar alleen niet beschermen. Er worden dan policie-maatregelen vereischt, wier bepaling, uitvoering en bewaking aan de regering behoort. Maar de veehouder mag de handen niet rustig in den schoot leggen en zich geheel en al op de eerste verlaten. Hij moet ook het zijne doen. Hij moet trachten

zich zelf te vrijwaren, want dan eerst kunnen de policiemaatregelen van uitwerking zijn.

Is de smetstof van vlugtigen aard, dan behoort men

1) Iedere aanraking met de besmette plaats te vermijden. Dit ziet niet alleen op het bij elkander komen van zieke en gezonde dieren, maar ook van de menschen, althans van diegene, die met de eerste in regtstreeksche aanraking komen.

2) Moet men bij den weidegang en het veldwerk de dieren op eenen zekeren afstand van de grenzen houden, wanneer deze te zeer in de nabijheid der zieke dieren gelegen zijn. De grootte van dezen afstand rigt zich naar de mogelijke overvoering der smetstof en behoort door het bestuur bepaald te zijn.

3) Behoort men vooral te letten op den in- en doorvoer van smetstofvoerende voorwerpen, vooral in de nabijheid der kudden. Hierbij komen vooral ook rondloopende honden, bepaaldelijk herdershonden in aanmerking.

Is de ziektestof van vasten aard, dan is het slechts noodig te zorgen, dat noch de dieren, noch derzelver oppassers met zieke dieren in aanraking komen, en behoort men evenzeer alle voorwerpen te vermijden, die met de zieke dieren in aanraking geweest zijn. Hier geldt algemeen de regel liever te veel dan te weinig, en men vermijde alle gemeenschap met de plaats, waar de ziekte bestaat, zoover men slechts kan.

Wij moeten bij deze gelegenheid opmerkzaam maken, om uiterst voorzigtig te zijn met aangekocht vee, indien deszelfs laatste verblijfplaats niet bekend is. Het zou zeer nuttig zijn, het gedurende 14 dagen of 3 weken geheel af te zonderen, ten einde deszelfs gezondheidstoestand te leeren kennen.

Had men dit in het oog gehouden, dan zou menige veestapel van pest, pokken, klaauwzeer en andere ziekten verschoond gebleven zijn.

Aanstekende ziekte op het eigen erf.

1) In de eerste plaats moet er eene strenge scheiding van de zieke en gezonde dieren plaats hebben. Naar omstandigheden verplaatst men of de zieke of de gezonde dieren. Bij de ontwikkeling eener vlugtige smetstof, moet men de dieren zoover van elkander verwijderen als slechts mogelijk is en kieze daartoe zoo mogelijk verwijderde gebouwen, noodschuren op het veld en dergelijke.

2) Deze afscheiding moet zich ook tot de menschen uitstrekken, die het vee oppassen of er anderzins mede in aanraking komen. Ook deze mogen niet met elkander omgaan, al moet men daarvoor het dienstvolk in twee deelen verdeelen. Bij eene vlugtige smetstof is dit volstrekt noodzakelijk.

3) Alle voorwerpen, die met de zieke dieren in aanraking geweest zijn, moeten, zoodra zij voor deze niet verder gebruikt worden, zoo spoedig mogelijk onschadelijk gemaakt worden door ze of te vernietigen of volkomen te zuiveren.

4) Driften, weiden of drenkplaatsen, die gemeenschappelijk zijn, moeten bij vlugtige smetstoffen en bij dezulke, die zich aan den grond of het gras kunnen hechten, zoo als bij het mond- en klaauwzeer, geruimen tijd met het gezonde vee vermeden worden, waartoe 14 dagen de geschikte termijn schijnt te zijn. Na hevigen wind en sterken regen kan het vroeger geschieden.

5) De gezonde dieren moeten meermalen, b. v. alle

2—3 dagen onderzocht worden, ten einde het uitbreken der ziekte terstond te ontdekken en niet tot de ontwikkeling der smetstof te laten komen. Wat verdacht is, moet terstond afgescheiden worden.

6) Buitendien is het raadzaam de stallen bij vlugtige smetstoffen dikwijls uit te luchten en met chloor, azijn of andere zure dampen te berooken.

7) Eindelijk en voor alle dingen moet men de ziekte in den aangetasten veestapel spoedig trachten te doen eindigen, want zoolang zij bestaat, wordt er smetstof gevormd en wel telkens in toenemende mate. Alle zieke dieren moeten daarom terstond in geneeskundige behandeling genomen worden. Is de ziekte ongeneeslijk dan moeten zij terstond gedood worden. Bij de pokken der schapen, en bij het mond- en klaauwzeer behoort men tot de inenting over te gaan.

Artsenijkundige voorbehoedmiddelen.

Breekt er eene aanstekende ziekte uit, dan ontbreekt het niet aan de aanbeveling van voorbehoedmiddelen, die men de dieren geven moet. Intusschen zijn zij zonder uitzondering nutteloos. Men kan een dier evenmin tegen besmetting als tegen eenen kogel beveiligen. Werkt de smetstof op een dier, en bezit het de voorgeschiktheid, dan volgt ook de ziekte. De voorbehoedmiddelen kunnen ten hoogsten eenen minderen graad der ziekte te weeg brengen en dit nog niet eens bij alle.

Evenmin is het mogelijk om het uitbreken eener ziekte te verhoeden, wanneer de smetstof reeds gewerkt heeft. Alleen kan men onmiddellijk, nadat er eene ligchamelijke aanraking heeft plaats gehad en de smetstof nog aan uitwendige deelen hangt zonder opgeslorpt te zijn, dezelve door poetsen, wasschen, zwemmen of door

bijzondere vernietigingsmiddelen b. v. bij de dolle hondsbeet door branden verwijderen.

§ 40.

Over de zuivering der stallen enz. van smetstof.

Is de besmettende ziekte op het erf onderdrukt, dan begint de zuivering der stallen en van alle gereedschappen. Naar den aard der ziekte en den duur, als ook naar de soort en wijze van verspreiding der smetstof, moet deze meer of min uitgestrekt worden. De gewigtigste punten zijn de volgende:

1) De mest wordt uit den stal gebragt naar plaatsen, waar geen voor de besmetting vatbaar vee komt en daarna de vloer behoorlijk gezuiverd. In ongevloerde stallen wordt de bovenste laag aarde mede weggebragt en door versch zand vervangen. Een vloer van klinkers in kalk gelegd, wordt zorgvuldig met kokende loog gereinigd en daarna met chloorkalk bestrooid. Vloeren van andere steenen (keijen) kan men evenzoo behandelen, maar beter is het dezelve nieuw te leggen. Een houten vloer wordt door een nieuwe vervangen. — De muren worden afgebikt of afgekrabd en op nieuw gepleisterd. Somtijds is het zorgvuldig reinigen met stompe bezems en het afwasschen met kokende loog voldoende, waarna de stal wordt opgewit.

2) Al het houtwerk als kribben, ruiven enz., wordt of afgebroken en verbrand, of afgeschaafd en met kalkmelk bestreken. — Het ijzerwerk wordt gegloeid.

3) Het lederwerk, voor zoo ver het niet vernietigd wordt, reinigt men met aschloog, vervolgens met chloorkalk en wordt daarop goed met traan ingesmeerd. Heeft men gelegenheid om het in de looikuip te doen steken, dan is dit verkieselijk. — Dekens en andere dekken

worden met kokend water behandeld, daarna met azijn en chloor berookt of met chloorwater behandeld, hetgeen echter minder goed is. — De kussens van hamen en zeelen worden in ieder geval vernietigd.

4) Alle voorwerpen worden bovendien nog aan eenen scherpen trek van wind blootgesteld, zoowel de stal als gereedschappen enz. Hoe langer zooveel te beter, ten minsten echter gedurende 8 dagen.

5) Bij alle vlugtige smetstoffen moet eindelijk de stal altijd nog met chloor berookt worden; hetgeen ook bij vaste smetstoffen geschieden kan.

De geheele zuivering moet met zorgvuldigheid geschieden en met inachtneming van den aard der smetstof. Zoo zijn bij de runderpest nog veel meer maatregelen voorgeschreven, terwijl bij de pokken, bij het goedaardig mond- en klaauwzeer, vooral indien zij door inenting voortgeplant zijn, eigenlijk geene zuivering noodig is.

Tot het afwasschen van het houtwerk met chloorkalk, neemt men op 1 ned. pd. chloorkalk 3—4 kannen water; bij lederwerk op ½ ned. pd. 6—8 kannen water en bij wollen voorwerpen 12—16 kannen water. Het lederwerk moet spoedig gesmeerd worden, anders wordt het bros. Bij wollen stoffen worden de kleuren vernietigd en de wol zelve aangetast. Het is daarom doelmatiger, indien men dezelve slechts met chloor berookt.

Een mengsel van 12 lood keukenzout, 8 lood bruinsteen en 10 lood zwavelzuur met gelijke deelen water verdund, is voldoende om eenen stal van 3000 kubieke voeten met chloor te berooken. Hiermede staat gelijk 8 lood chloorkalk met 16—24 lood zoutzuur overgoten. De poeders worden op vlakke, het best verwarmde schotels gedaan en het zuur er langzamerhand bij gegoten. —

Alle deuren, vensters en andere met de lucht gemeenschap hebbende openingen worden naauwkeurig gesloten en gedurende 24 uren digt gehouden. Daarna wordt alles opengezet, ten einde een sterke togt te weeg te brengen. Voorwerpen, die met chloor berookt moeten worden, kan men tevens in den stal ophangen.

§ 41.

Over de miasmatisch-besmettelijke ziekten.

Er zijn ziekten, die zich ver verspreiden, over groote landstreken trekken, doorgaans in eene bepaalde rigting (van het oosten naar het westen, zelden omgekeerd), ook wel met eene zekere regelmatigheid en snelheid voortgaan, en somtijds nog het eigenaardige aan zich hebben, dat, wanneer zij op eene plaats of een erf aankomen, alle daarvoor vatbare dieren in korten tijd (vaak in weinige dagen) daardoor aangetast worden. Zij gaan, zooals zij komen; zijn aan geene bijzondere plaats van ontstaan gebonden en vertoonen zich altijd slechts in voorbijgaande ziektestreken. Alle brengen eene smetstof voort.

Hiertoe behooren het kwaadaardig mond- en klaauwzeer, de nog altijd raadselachtige tongblaar, de zoogenoemde paardenziekte (typhus, zenuwkoorts) en de schaapspokken. Het zuiverste en getrouwste beeld levert het mond- en klaauwzeer, terwijl de pokken den stempel eener zuiver besmettende ziekte aan zich hebben.

Het ontstaan en de verspreiding dezer ziekten is volstrekt nog in het duister gehuld. Wij hebben slechts vermoedens en daarom ook nog zoo vele verschillende beschouwingen. — Het is aan geen twijfel onderworpen, dat deze ziekten niet door overbrenging van het eene dier op het andere, door eene gedurige voortplanting

harer smetstof die uitbreiding verkrijgen kunnen, die wij zoo dikwijls waarnemen. Eene menigte waarnemingen verzetten zich tegen zoodanige veronderstelling. Het zijn derhalve *geene zuivere smetstoffen*. Indien wij derhalve op een ontstaan door de lucht gewezen worden, zoo is het weder vreemd, dat zij onder verschillende plaatselijke omstandigheden, bij schijnbaar zeer verschillende luchtsgesteldheid enz. voorkomen kunnen. Het zijn derhalve *geene eigenlijke miasmen*. Zij herinneren aan beide, maar hebben daarbij tevens iets geheel eigenaardigs. Men kan ze ook niet onder de eigenlijke miasmatische ziekten rangschikken, die onder omstandigheden besmettelijk worden kunnen. Evenmin kan men derzelver eigenlijke voortplanting door de lucht met diegene gelijk achten, die bij eene vlugtige smetstof plaats heeft. Ter onderscheiding hiervan heeft men dezelve ook *infectien* genoemd.

Men moge het ontstaan en de verspreiding dezer ziekten opvatten, hoe men wil, wij komen daarop terug, dat zij op tweederlei wijze plaats heeft, namelijk door een zeker iets in de lucht en door aansteking.

Tegen dit iets in de lucht kunnen wij onze huisdieren niet beschermen, wij kunnen ten hoogste slechts door eene geneeskundige behandeling der ziekte, wanneer zij voorkomen mogt, iets van derzelver hevigheid en kwaadaardigheid wegnemen en dit dikwijls niet eens. Bij iedere ziekte zullen daartoe echter bijzondere voorschriften noodig zijn.

Tegen de aansteking kunnen wij voorzeker voorbehoedmiddelen aanwenden en wel dezelfde, die bij alle vlugtige smetstoffen hunne toepassing vinden. Zij zullen echter nimmer zekerheid geven. — Ofschoon men ze

nimmer nalaten moet — en wel te minder, hoe meer het miasmatisch beginsel de hoofdrol speelt.

Tegen mond- en klaauwzeer b. v. zijn er geene slechts eenige zekerheid belovende voorbehoedmiddelen, wanneer het als eene in zekere rigting voorttrekkende ziekte voorkomt. De miasmatische verspreiding, de infectie is dan het voornaamste oorzakelijk beginsel. Bij de pokken der schapen is dit geheel anders — Inënting en eene bijzonder voorbehoedende behandeling kan aan beide hare kwaadaardigheid ontnemen.

§ 42.

Verontreiniging der lucht door minerale stoffen.

De in de lucht voorkomende, fijn verdeelde minerale stoffen kan men naar derzelver werking verdeelen in mechanisch werkende en in vergiftige.

1) *Mechanisch werkende stoffen.*

Hiertoe behoort het op straatwegen, landstraten, velden, enz. opgewaaide fijne stof van zand, grind, kalksteen enz. — Deszelfs werking is zuiver werktuigelijk en dan van weinig beteekenis, of mechanisch en chemisch tevens, zoo als bij de kalk en dan merkelijk heviger.

Het werkt op de oogen, de ademshalings-werktuigen en de huid, overal plaatselijke ontstekings-toestanden veroorzakende. Zoo b. v. ontsteking van het bindvlies en het loopen der oogen, dikwijls hoesten en jeukerigheid. Hierbij blijft het doorgaans ook, maar het geeft soms ook wel uitwendige oogontsteking. Men kan dit in den zomer meermalen bij gedreven wordend vee waarnemen, waarbij echter eene andere oorzaak, namelijk de zonnehitte tevens werkzaam is. Andere nadeelige gevolgen zijn mij niet bekend.

Men wil, dat het op het ligchaam klevend stof ook huidziekten zou kunnen te weeg brengen en door zijne werking op de ademhalings-werktuigen eene aanleidende oorzaak tot ontsteking der luchtpijp, der droesklieren bij jonge paarden enz. zijn zou; dit is echter waarschijnlijk wat overdreven.

Uitwasschen der oogen met koud water en het zuiveren der huid door poetsen en zwemmen is het eenige, wat men doen kan.

2) *Vergiftige stoffen.* Hiertoe behooren de dampen van verschillende metalen, namelijk van arsenik, kwikzilver, lood, tin, zink en koper. Zij worden bij smelterijen en scheikundige fabrijken voortgebragt, als zoogenoemde huttenrook in de lucht gevoerd en dan in de nabijheid op de weiden, voedergewassen enz. weder neder geslagen. Dergelijke metaalachtige neerslagen kunnen den grond zoo doordringen, dat dergelijke plaatsen nog schadelijk blijven, wanneer de oorzaak derzelve reeds lang niet meer bestaat.

Zij geraken op tweederlei wijze in het dierlijk ligchaam, deels door de lucht, deels door het voedsel. De laatste wijze is het vooral, ja dikwijls alleen, waardoor zij hunne werking ontwikkelen, terwijl eene opneming door de lucht meer alleen in de fabrijkgebouwen te vreezen is.

De werking dezer metaaldampen is zeer verschillende. Dan eens zijn zij voor alle dieren gelijkelijk nadeelig, dan eens slechts voor deze of gene diersoort. Dan eens brengen zij zeer schielijk verloopende, dan meer sluipende, en maanden lang slepende ziekten voort. Wij komen hierop nog nader terug.

Eene eigenlijk voorbehoedende handelwijze tegen de werking van deze luchtverontreiniging bestaat er geheel

niet; ten minsten geen ander dan de inademing van dergelijke dampen te vermijden. Wat men verder doen kan, bepaalt zich tot louter palliative middelen en niet ter verhoeding, maar alleen ter vermindering der ziekte geschikt. Dit behoort echter niet hier ter plaatse.

§ 43.

De warmte met betrekking tot de dieren.

De warmte der lucht wisselt bestendig af naar den tijd van het jaar en van den dag, maar staat bovendien aan velerlei veranderingen bloot. Wij bepalen dezelve door den thermometer en noemen haar: gematigd bij + 10—15° R.; heet, wanneer zij boven de + 18° graden stijgt en koud, wanneer zij tot beneden + 4° daalt. Het beoordeelen der temperatuur naar het gevoel is zeer bedriegelijk, en in het algemeen de bepaling van hitte en koude zeer betrekkelijk.

Alle dieren hebben eene bepaalde maat van eigene warmte, levenswarmte, die onafgebroken in het ligchaam voortgebragt en niettegenstaande de verschillende uiterlijke temperatuur aanhoudend op eene zekere hoogte gehouden wordt. — De voortbrenging geschiedt door de ademhaling en hare betrekking tot het bloed, en voorts door alle organische werkingen, die bij het bloed en zenuwstelsel in weerkeerige werking komen. — Het evenwigt der levenswarmte ontstaat door de maat van opneming van zuurstof en vermeerdering of vermindering der levensverrigtingen en eindelijk vooral nog door de uitwasemingen.

De levenswarmte onzer huisdieren wisselt tusschen 37—40° C., hetgeen echter bij groote hitte of koude eenigzins gewijzigd wordt. Bij groote hitte is de lucht meer uitgezet, en derhalve wordt in een bepaald volume

minder zuurstof ingeademd, het bloed minder ontkoold, minder levenskrachtig en dus minder warmte voortgebragt. Tevens heeft er eene sterkere uitwaseming der huid en der longen plaats, waardoor warmte ontvoerd wordt. In de koude is dit omgekeerd. De mensch ademt bij + 25, C., in 24 uren ongeveer 65 oude looden zuurstof in, terwijl dit bij 0° 70 looden bedraagt.

Door de eigene levenswarmte zijn de dieren in staat, om verschillende klimaten en temperaturen te verdragen. Maar deze blijven geenszins zonder invloed op het dierlijke ligchaam. Groote hitte en koude werken even nadeelig en brengen de gezondheid en de huishoudelijke bedoelingen in gevaar. — Voor alle dieren bestaat er derhalve eene gemiddelde temperatuur, die voor hen het voordeeligste is. Alle levensverrigtingen hebben daarbij gelijkmatiger en overeenstemmender plaats, zij worden met een zeker gemak uitgevoerd en met het minste verbruik van sappen en krachten. Het dier gevoelt zich op zijn gemak en vertoont dit in zijn geheele wezen.

Intusschen is de gemiddelde temperatuur verschillend naar diersoort, ouderdom, bijzondere gesteldheid en gewoonte, of warmte en koude oefenen naar deze omstandigheden eenen verschillenden invloed uit.

Daarom verdienen zij eene opzettelijke beschouwing.

§ 44.

Warmte met betrekking tot de diersoort.

a) *Voor het paard.*

De paarden beminnen meer de warmte dan andere huisdieren. Zij verdragen groote hitte het best, maar daarentegen werkt koude op hen het nadeeligst. —

Het edele paard bemint meer de warmte en kan koude minder goed verdragen dan het gemeene.

De beste warmte van den stal is van 12° R. maar mag tusschen 10 en 14° wisselen. Eene hoogere temperatuur wekt de werking der huid te zeer op, verslapt, maakt zeer vatbaar voor verkoudheid; bij eene mindere warmte vreet het dier meer, zonder beter te groeijen, het krijgt eene zware vacht, vermagert en verzwakt, en zweet en vermoeit ligtelijk bij het werk (1).

b) *De warmte voor het rund.*

Het rund verdraagt de koude beter, de warmte minder goed dan het paard. Hiervan kan men zich gemakkelijk overtuigen, en dit leert ook de natuurlijke verblijfplaats van het rund en der daarmede verwante wilde dieren.

De stalwarmte van het rund kan iets lager zijn dan bij het paard gemiddeld ongeveer 10° R., bedragen. Onder de 8° mag zij niet dalen, maar daarentegen is eene hoogere temperatuur van 12—14° voor de huishoudelijke bedoelingen zeer nuttig zonder voor de gezondheid schadelijk te zijn; hooger mag zij intusschen niet stijgen.

c) *De warmte voor schapen.*

Voor het schaap is eene meer koele dan warme lucht het voordeeligste. Geen onzer huisdieren verdraagt de koude zoo goed als het schaap, maar ook geen ander lijdt zoo veel door de hitte. Zijne vacht duidt het reeds aan, en proeven en de ondervinding bevestigen het.

---

(1) Een warme stal is hoogst nuttig, maar men wachte zich voor overdrijving. Beter is het den paardenstal over dag eenigzins koeler te houden en de dieren te bedekken, dan omgekeerd de bedekking door eene hoogere temperatuur te vervangen.

Eene gemiddelde stalwarmte van 8° R, is in ieder geval het voordeeligste, boven de 10° mag zij in ieder geval niet gaan, maar veeleer tot 6° dalen, hoezeer de voeding door dit laatste eenigzins benadeeld wordt. Alle koel gehouden schapen geven overigens meer wol, maar verteren ook meer voeder dan bij eene hoogere stalwarmte. Eene temperatuur van + 14° zooals die dikwijls voorkomt, is noch huishoudelijk, noch gezond. De schapen houden groote graden van koude tot 18° R. toe zonder nadeel voor de gezondheid in de open lucht uit, en zelfs het lammeren ging bij — 12° R., zeer goed. De lammeren moesten slechts tegen scherpen wind beschut worden. — Hoe geweldig een schaap daarentegen door de hitte lijdt, ziet men des zomers op den middag. De dieren verkeeren in eenen koortsachtig opgewekten toestand, de onrust, het bij elkander steken der koppen, de versnelde, hijgende ademhaling zijn in het oogloopende verschijnselen. Na eenen warmen dag zijn de dieren afgemat en slap.

d) *Warmte voor de varkens.*

Het varken kan men tusschen het rund en het schaap plaatsen. Het verdraagt de hitte minder goed dan het eerste, maar beter dan het laatste. Eene stalwarmte van + 10° R. is hun het voordeeligste en ook voor het mesten de beste. Eene temperatuur van 14° en daarboven, werkt voor het mesten even nadeelig als een koude stal en is ook voor de fokkerij minder geschikt.

De lente- en herfsttemperatuur is voor de varkens het best en het mesten gaat dan ook het schielijkst voort.

§ 45.

Warmte naar gelang van ouderdom, ligchamelijke gesteldheid en gewoonte.

a) *Naar ouderdom.*

Alle nieuw geboren dieren bezitten minder eigen warmte dan oudere, deels omdat de bloedsverandering nog minder volkomen plaats heeft, deels wegens de geringere levenswerkingen. Dit schijnt echter bij verschillende diersoorten geenzins gelijk te zijn en bij onze huisdieren stelt zich het noodige evenwigt spoedig daar. Het ontbreekt tot heden nog aan vaste bepalingen, maar biggen en lammeren schijnen minder eigene warmte te bezitten, want men ziet ze ter verwarming altijd op eenen hoop kruipen.

b) *Naar ligchaamstoestand.*

Alle vette, krachtig en wel gevoedde dieren verdragen de koude beter dan hitte. Zij bezitten in overvloed de stof ter voortbrenging van warmte en buitendien is vet een slechte warmtegeleider. Omgekeerd is het met alle zwakke, ziekelijke en slecht gevoedde dieren. Wanneer vette dieren reeds de koelte zoeken, hindert magere dieren de warmte nog geenszins. Daarom staan de eerste in den zomer ook het eerst aan ziekten bloot. — Met eene ledige maag kan men de koude slecht verdragen.

c) *Naar gewoonte.*

Door langzame gewenning kunnen de dieren groote hitte en koude leeren verdragen. Het ligchaam rigt zich daarnaar in. De geheele gesteldheid en de levensverrigtingen ondergaan wezenlijke veranderingen. In den zomer is het haar dun, fijn, de uitwaseming zeer levendig; in den winter het haar dik en zwaar en de werkzaamheid der huid onderdrukt.

§ 46.

De heete lucht.

Eene hooge temperatuur verhoogt en versnelt de levenswerking, bevordert de gevuldheid des ligchaams, maar vermindert de organische spankracht; zij ontspant, is afmattend en verslapt. De afscheiding van voedingsvochten geraakt in wanorde onder toeneming der huid-uitwaseming, de spijsvertering wordt gebrekkig en er ontstaat vol- en dikbloedigheid van het achterlijf. — De vochtmassa bevindt zich in eenen staat van uitzetting; het bloed bruischt in de aderen en is minder van koolstof bevrijd. Zoo vormt er zich een meer aderlijk, zwartgallig bloed. Eindelijk ontstaat er eene bijzondere neiging tot ontbinding en ontleding. Alle deze toestanden ontwikkelen zich de eene uit de andere en staan in onderling verband.

In groote hitte vermindert de eetlust en daar buitendien alle levensverrigtingen opgewekt en versneld zijn en vele stoffen aan het ligchaam door de huid-uitwaseming onttrokken worden, zoo tieren de dieren niet, laten zich niet mesten, ja vermageren zelfs, en zulks te sterker, wanneer zij vermoeijenissen door te staan hebben. Daarom scheert men de mesthamels, wanneer zij ter weide gaan. Zij vreten dan beter en verzweeten minder stoffen.

Groote hitte vermindert den wolgroei. De huid bevindt zich op den duur in eenen geprikkelden toestand, waardoor hare voor den wolgroei noodige plantaardige levenswerking veranderd en verminderd wordt. Eindelijk vermindert de hoeveelheid melk en derzelver hoedanigheid ondergaat zelfs eene verandering in hare bestanddeelen.

Eigenlijke ziekte-toestanden door groote hitte, zijn aandrang en ophooping van bloed naar de long, de huid en den kop en dientengevolge longontsteking, beroerte, hersenontsteking, stille kolder, draaiziekte bij de schapen. Vervolgens door de aderlijke gesteldheid des bloeds en neiging tot ontbinding, verschillende ontstekingsziekten of rotachtige, typheuse koortsen enz. Voorts ten gevolge der verzwakte spijsvertering, lever-aandoeningen en ophooping van bloed in het poortader-stelsel, onder bijzondere omstandigheden loop en velerlei huidziekten, gepaard met aandoeningen van het achterlijf als roode loop en andere.

Niettegenstaande den grooten regtstreekschen invloed van groote hitte op het dierlijk ligchaam, zou deze echter niet in staat zijn (ten minsten niet in onze lucht-streek) om zoo vele en zoo verschillende ziekten voort te brengen, indien er geene bijzonder begunstigende omstandigheden mede vergezeld gingen, en waaraan misschien de voorname oorzaak toe te schrijven is.

Hiertoe behooren:

1) Derzelver invloed op den gezamenlijken planten-groei. De weideplanten verbranden en verdorren, het ontbreekt dezelve aan sap en kracht; op vele plaatsen verdwijnen de goede grassen en kruiden en andere minder gezonde met prikkelende sappen komen voor den dag. Bovendien bederft meermalen het voeder door krijptogamen en insekten en er heeft vaak eene plotselijke verandering in den stand der planten plaats.

2) Derzelver invloed op het drinkwater. Al het water der drinkplaatsen is minder verkoelend en verfrisschend; dikwijls onzuiver, bedorven met organische verrottings- en ontledings-producten bezwangerd. Dikwijls verdroogt

het geheel en de dieren moeten het op groote afstanden gaan zoeken.

3) Neiging tot verrotting en ontleding van allerlei stoffen, zoowel in de open lucht als in den stal, maar vooral op vochtige, vroeger overstroomde plaatsen.

4) Hier komen nu nog bij veelvuldige gelegenheden tot verhitting en tot verkoudheid bij vee, hetwelk gedreven wordt of arbeiden moet en eindelijk eene bijzondere ligchaamsgesteldheid. Deze komt vooral voor bij krachtig gevoedde, vette, volbloedige dieren van gemiddelden leeftijd. Bij zwakke en oude dieren, zogende moeders enz. komt zij niet voor.

Een zeer warme stal is nog gevaarlijker, dan eene gelijke soms nog grootere hitte in de open lucht. Vele omstandigheden dragen daartoe bij, b. v. ophooping van uitwasemingen en uitwerpselen der dieren, overlading der lucht met waterdamp, schadelijke gassoorten, vervolgens veelvuldige uitwaseming der huid, zonder dat deze van het ligchaam weggevoerd wordt enz. Deze invloeden werken vooral gedurende den nacht, weshalve ook gedurende den nacht de meeste ziektegevallen op stal voorkomen.

Er zijn vele maatregelen om den invloed van langdurige hitte tegen te werken, onder welke men naar gelang der omstandigheden eene keus doen moet.

1) Zooveel mogelijk moet men de inwerking van groote hitte op de dieren zoeken te weren en verhitting te vermijden, vooral bij de herkaauwende en de varkens. Daartoe komen in aanmerking het doen weiden gedurende de meer koele uren van den dag en zelfs gedurende den nacht, en daarentegen de dieren gedurende de hitte op koelere beschaduwde plaatsen, in onderstandshutten of eenen luchtigen stal te houden.

2) Zorge men voor verfrisschend, onbedorven drinkwater in genoegzame hoeveelheid. Ten dezen opzigte spare men geene moeite of kosten.

3) Geve men een sappig, zacht afvoerend, gemakkelijk verteerbaar voedsel, derhalve saprijk groen voeder, knol- en wortelgewassen. Daarentegen vermijde men alle krachtig, zwaar verteerbaar, hardlijvigheid veroorzakend voedsel als koren, drooge verzengde weiden, met heide en andere dorre planten beslagen plaatsen.

4) Zeer heilzaam is het geven van zuurachtige dranken, vooral aan die dieren, die den last des daags en de hitte verdragen moeten, zooals bij werkvee, of wanneer het drinkwater ongezond is. Men gebruikt daartoe zuurdeeg, zure melk, zure onrijpe vruchten, ook zuren (azijn- en zwavelzuur) in veel water verdund.

5) Indien er gelegenheid toe bestaat, dan is zwemmen en baden niet na te laten. Rundvee en varkens zoeken van zelve het water op.

6) Eene bijzondere oplettendheid vordert de spijsvertering en geregelde buiksontlasting. Heeft er eene spaarzame ontlasting van drooge, klein gebalde of zelfs met slijm- of bloeddeelen vermengde uitwerpselen, of een overmatige drang tot ontlasting plaats, dan moeten er middelen aangewend worden, al schijnen ook de dieren gezond en vrolijk te zijn en al vreten zij zich op de weide dik. Eene geheele verandering van voedsel of weide, het geven van zouten (salpeter, glauberzout — geen keukenzout) zijn dan geschikte middelen.

7) Even oplettend moet men op den trek tot drinken zijn. Verdwijnt deze, dan mag men insgelijks de hulp niet uitstellen. Saprijk voeder, waaronder aardappelen en kool den voorkeur verdienen en het geven van zuren

zijn dan aangewezen. — Met keukenzout om den dorst op te wekken moet men zeer voorzigtig zijn.

8) In eenen te heeten stal mogen de dieren vooral des nachts niet vertoeven en men trachte denzelven door herhaald luchten en besprengen met water onschadelijk te maken.

9) Bij dieren met een gevoelig gestel wendt men ook nog wel bijzondere voorbehoedmiddelen aan b. v. aderlating.

§ 47.

De koude lucht.

De koele lucht, gematigde koude van ongeveer + 4° tot een paar graden onder 0, werkt prikkelend, opwekkend, als het ware verfrisschend op het dierlijk gestel. Zij vermeerdert de spankracht en het vermogen van zamentrekking. — De spijsvertering heeft levendig plaats en het verbruik en de omzetting van stof is zeer belangrijk. Het bloed neemt meer het slagaderlijk karakter aan en de omloop is geregeld. — In het algemeen bevordert eene matige koude de gezondheid.

Groote koude vermindert sterk de levenswerkzaamheid. Het bloed wordt langzamerhand naar de inwendige deelen gedreven, terwijl de ledematen verstijven. De ontwikkeling van dierlijke warmte is onvoldoende, de levensverrigtingen, de pols, de ademhaling verflaauwen, enz. en ten laatste volgt de dood. Zeer groote, aanhoudende koude vernietigt derhalve het leven.

In de koude verteren de dieren steeds meer voeder zonder dat de productie van melk, vleesch of vet vermeerderd wordt; ja, niettegenstaande eene goede voeding gaan zij soms in het vleesch achteruit. Het meerdere voedsel wordt tot vermeerderde warmte gebruikt. Jonge vertroetelde dieren lijden hierdoor het allermeest.

Alleen op de voortbrenging van wol werkt eene matige koude voordeelig; hoever zich dit echter uitstrekt is nog niet door naauwkeurige proeven bepaald. Sterke koude benadeelt in ieder geval. Zoodra de dieren vermageren, dan vermindert ook de wolproductie.

Matige koude is in het algemeen voor de dieren gezonder dan eene heete lucht, mits dat zij slechts genoegzaam voedsel bekomen, terwijl buitendien eene warme bedekking ter afwering der sterke koude kan aangewend worden. In de open lucht bij vrije beweging wordt buitendien sterke koude beter verdragen dan in den stal stilstaande.

§ 48.

Afwisseling van temperatuur, het vatten van koude.

De periodieke verandering van temperatuur, zooals die dagelijks en in de verschillende jaargetijden plaats heeft, werkt kennelijk voordeelig op het dierlijk ligchaam en alle levensverrigtingen. Zij behoort tot de aangenaamheden des levens en komt met den veranderlijken aard der geheele organische natuur overeen. Plotselijke verandering van temperatuur alleen is nadeelig en vooral in onze luchtstreek de plotselijke overgang van warmte tot koude. Eene aanhoudend gematigde temperatuur is voor de onderhouding der gezondheid niet geschikt. Zij zal wel is waar geene ziekten veroorzaken, maar zij verwekelijkt en verslapt het dierlijk ligchaam. Dieren en menschen aanhoudend in kamer en stal gebannen, kunnen gezond zijn, maar het ontbreekt aan kracht.

Door het vatten van koude verstaat men iedere plotselijke afkoeling der in- en uitwendige oppervlakte des ligchaams. Er bestaat daarom een in- en uitwendig vatten van koude.

Het inwendig vatten van koude gaat van de maag en de darmen uit en wordt veroorzaakt door verkoelend voedsel en drank. Doorgaans brengt zij ook slechts ziektetoestanden dezer organen en der longen te weeg, als doorloop, maag- en darmontstekingen enz. Over derzelver ontstaan en afwering zullen wij handelen, wanneer wij over het opnemen van voedsel en drank spreken.

Het uitwendig vatten van koude berust op eene onderdrukking van de werkingen der huid, van eene alleen of van alle gezamenlijk en op de daaruit voortvloeijende gevolgen. Met deze hebben wij hier te doen en moeten daartoe eerst de werkingen der huid nader leeren kennen.

1) De uitwendige huid is een afscheidingsorgaan en staat tegen de inwendige oppervlakte, namelijk de organen der ademhaling, de spijsvertering en urine-afscheiding over. Wordt de uitwaseming der huid belet, dan vermeerdert de afscheiding der inwendige oppervlakte, en omgekeerd. Bij doorloop b. v. is de huid droog, bij sterk zweeten wordt er weinig urine ontlast; wordt de uitwaseming onderdrukt, dan ontstaat er katharrale aandoening, doorloop en dergelijke.

2) Zij staat in weerkeerige betrekking tot vele organen, veroorzaakt door bloed- en zenuwstelsel. Bij eene vrije werking der huid hebben ook de overige levensverrigtingen geregeld plaats. Hierop rust b. v de weldadige werking van het wrijven der huid, het zwemmen, baden voor het geheele ligchaamsgestel.

3) Zij is de bemiddelende oorzaak van de verschillende electrieke toestanden des ligchaams, eene betrekking, waaraan men tot nog toe te weinig aandacht geschonken heeft. Naar gelang van den toestand der huid kan

de in het dierlijk ligchaam voortgebragte electriciteit vrij uitstroomen of wordt daarin teruggehouden, hoopt zich op.

De eigenlijke rheumatische ziekten bestaan voornamelijk in eene storing van dezen electrieken toestand, en hieruit verklaart zich ook het plotselijk ontstaan van rheumatische ongesteldheden.

Iedere plotselijke afkoeling belemmert de werking der huid en verstoort daardoor de weerkeerige werking met de overige organen. Dit is vaak slechts voorbijgaande. Er heeft namelijk in het ligchaam eene sterke terugwerking (reactie) plaats en alle verstoringen worden door de normale herstelling van de werking der huid weder in orde gebragt. Heeft dit echter niet plaats, dan ontstaan duurzame ziektetoestanden.

Zij zijn van tweederlei aard, namelijk: 1) Zuivere verkoudheidsziekten, zonder eenige andere medewerkende oorzaak, die echter naar de plaats waar en de gedaante waarin zij zich vertoonen, verschillend zijn, b. v. gewone droes, plaatselijk rheumatisme enz., of 2) met andere ziekteoorzaken verbonden, zooals verschillende koortsen, beroerte en dergelijke.

De aanleidende oorzaken tot deze ongesteldheden zijn verandering van temperatuur, vochtigheid en togt. — De bloote verandering van temperatuur is op zich zelve zelden oorzaak. Zal zij nadeelig zijn, dan vooronderstelt zij ook eene bijzondere gevoeligheid, (verweekelijking, vertroeteling) of voorafgegane verhitting des ligchaams. — Veel nadeeliger is de vochtigheid der lucht of des legers, deels door aanhoudende onttrekking van warmte en vermindering der uitwaseming, deels door verstoring van den electrieken toestand. — Het gevaarlijkst is

intusschen de togt. Zij brengt de sterkste afkoeling te weeg.

Bij het vatten van koude door verandering van temperatuur, herstelt zich doorgaans het ongemak door terugwerking van het ligchaam. Bij vochtigheid komt het tot geene reactien en evenmin bij togt en daarin ligt juist de gevaarlijkheid.

Aanleiding tot verkoudheid kan in en buiten den stal gegeven zijn, maar zij werken te ligter, wanneer het ligchaam verhit of verweekelijkt en van de vrije lucht afgewend is. Daarom is het zeer gevaarlijk om verhitte dieren voor de geheele afkoeling in eenen koelen, vochtigen of togtigen stal te brengen, of om dieren, die lang in eenen warmen stal stonden en misschien nog bedekt waren, in den winter onbedekt in de open lucht te brengen. Hierdoor ontstaan de hevigste verkoudheden, zooals na geene andere oorzaak.

Het vatten van koude kan men niet anders verhoeden dan door de dieren te harden en de aanleidende oorzaken weg te nemen of te verminderen. Heeft het vatten van koude reeds plaats gehad en zijn er verkoudheidsziekten aan het opkomen, dan is het eenvondigste en beste middel, de onderdrukte werkzaamheid der huid weder door zweetdrijvende middelen te herstellen. Daartoe dienen bij verschillende diersoorten verschillende middelen, b. v warmrijden en wrijven der huid, dampbaden; het zetten in warme mest, het gebruik van koud water, namelijk het bedekken met natte kleeden enz, vervolgens inwendig aftreksels van vlier en kamillen met spiritus (alcohol) hofmansdroppels enz., warmen wijn, warm bier met bijvoeging van extract van vlierbessen. Zijn de verkoudheidsziekten echter reeds geheel ontwik-

keld, dan is eene dergelijke behandeling doorgaans niet meer aan te raden en onvoldoende en evenzoo is het, indien het geene zuivere verkoudheidsziekten zijn.

§ 49.

Over de drukking der lucht.

De drukking der lucht is aan regelmatige en onregelmatige veranderingen onderworpen, die echter nimmer op zich zelf staande voorkomen, maar altijd met den overigen toestand des dampkrings in het naauwste verband staan. Daarom dient de barometer, waarmede wij de drukking der lucht meten, tevens als weerglas.

De drukking der lucht is zeer aanmerkelijk, maar men wordt dezelve niet gewaar, omdat zij overal gelijkmatig werkt. Even aanmerkelijk is het verschil der drukking op verschillende tijden, maar ook dit wordt onder de gewone omstandigheden in zijne werking op het dierlijke ligchaam niet waargenomen.

De drukking der lucht verschilt naar gelang van warmte, vochtigheid, elektriciteit, beweging enz., maar ook naar gelang van de hoogte der plaats. Op hooge bergen, bij storm en onweder is de drukking geringer, bij warmte, helder en droog weder grooter. — De drukking der lucht op de oppervlakte des ligchaams van een paard, die 48—50 vt. bedraagt, laat zich op 51500—53500 Ned. pd., berekenen. Een duim verschil in den barometerstand maakt op een vierkanten voet een verschil in de belasting van meer dan 450 N. pd.

De gelijkmatige drukking der lucht op de oppervlakte van het dierlijk ligchaam is ter onderhouding des levens volstrekt noodzakelijk. Dit wordt duidelijk, wanneer menschen en dieren hooge bergen beklimmen of op andere

wijze in eene ruimte met verdunde lucht gebragt worden. De verminderde luchtdruk lokt de vochten naar de binnenste en buitenste oppervlakte des ligchaams, zet het bloed uit, bemoeijelijkt den omloop en de ademhaling en brengt ophoopingen in de huid en de longen te weeg. De scheikundige werking der ademhaling en daardoor de omzetting des bloeds geschiedt onvolkomen. Het geheele ligchaam wordt niet genoegzaam ondersteund, en alle levensverrigtingen geschieden met minder kracht. Daarom schijnt de lucht zwaarder te drukken, en lastiger te worden, hoe dunner zij wordt.

Eene versterkte drukking brengt aanvankelijk tegenovergestelde verschijnselen te weeg; nog meer vermeerderd, veroorzaakt zij eigenaardige ziekelijke aandoeningen. Eene dergelijke vermeerdering komt intusschen in den natuurlijken loop der dingen niet voor.

Tot zoodanige hoogte als onze huisdieren doorgaans de bergen beklimmen, brengt de verminderde drukking der lucht geene in het oog loopende nadeelen te weeg. Dit zien wij bij het vee der Alpen. Ook de langzamerhand plaats hebbende veranderingen in de drukking der lucht, blijven zonder merkbaar gevolg. Maar daarentegen bij zeer veranderden en dikwijls afwisselenden stand des barometers ontwikkelen er zich meer ziekten dan anders; hierbij moet men echter in aanmerking nemen, dat er tevens vele andere veranderingen in den dampkring hebben plaats gehad.

Men heeft opgemerkt, dat bij eenen lagen barometerstand de sterfelijkheid aan het miltvuur het grootst was, terwijl er bij eenen hoogen stand des barometers bijna geene sterfgevallen plaats hadden.

DERDE DEEL.

Tweede Afdeeling.

De leer der bearbeiding of werktuigelijke verbetering van den grond. De bouwgereedschappen. — De eggen. — De rol. — Het werk ter bereiding van den grond. — Ontginning van woeste gronden. — Bevrijdingen. Omplantingen. — Ontwatering. — Ontginning der veenen en broekgronden. — De bewatering. — De grasbouw. — De hooibouw. — Weiden en driften.

VIERDE DEEL.

Vijfde Hoofdstuk.

Inleiding. Verschil tusschen voortbrenging en fabrijcatie, waarop dit berust. — Plantaardige productie.

De graansoorten.

De oogst. — De tarwe. — De zomertarwe. — De spelt. — Het eenkoren. — De brand in de tarwe. — De rogge. — De garst. — De haver. — De gierst. — Over den rijenbouw der graangewassen.

De Peulvruchten.

De erwt. — De linzen. — De boonen. De paardenboonen. — De wikken. — *De boekweit. — Mengkoren.*

De teelt der behakte gewassen.

Handelsgewassen.

De oliegewassen. — Winter- en zomerkool- en aveelzaad. — De chinesche radijs. — De huttentut. — De maankop. — De spinplanten. — De hennep. — Onderscheidene andere ter aankweeking voorgeslagen spinplanten. — De brandnetel. — De kaardedistel, weverskaarde. — De verfplanten. — De weede. De wauw. — De saffloers. — De hop. — De cichorei. — De komijn. — De venkel. — De anijs.

De teelt der voedergewassen.

De aardappelen. — De mangelwortel. — De raap. — De koolraap. — De sluitkool. — Paardenpeen. — Pastinaken. — Maïs.

Voederkruiden.

De roode klaver, spaansche klaver brabandsche klaver. — De witte klaver — De aardbezie-klaver. — De lucerne. — De hanekammetjes. — De zweedsche lucerne. — De hoppe-klaver. — De brem. — Hooggroeijende grassoorten.

Zesde Hoofdstuk.

De veeteelt.

De rundveehouding. — Het opfokken van het rundvee. — Het vetmaken van het rundvee. — De varkens-fokkerij. — De schaapshouding. — De paarden.
